MEGAHERTZ MAGAZINE
Mensuel des TELECOMMUNICATIONS
N° 103 SEPTEMBRE 91 - 26 FF

MEGAHERTZ MAGAZINE



CB
LE NEW YORKER

INFORMATIQUE
LOGICIEL IONSOUND

REPORTAGE
RADAR DE BRETAGNE - MONT ATHOS

ESSAIS
ICOM IC2E - LE FT990
CUSHCRAFT 20-4-CD

TECHNIQUE
FILTRES CW - ACCORD ANTENNE

M 2135 - 103 - 26,00 F



1991 : LES NOUVEAUTES



YAESU





FT-990

- Récepteur à couverture générale 100 kHz à 30 MHz
- Emetteur bandes amateurs HF
- **Tous modes et Packet**
- **Synthétiseur digital direct (DDS)**
- Gamme dynamique 103 dB
- VFO commandé par encodeur magnétique
- Alimentation à découpage à ventilation permanente
- Puissance réglable jusqu'à 100 W
- Construction modulaire
- Stabilité assurée par oscillateur unique
- **Filtres de bande commutables**
- **Filtre audio SCF double digital**
- **AGC automatique suivant le mode**
- 2 VFO indépendants par bande avec mémorisation des paramètres
- 99 mémoires avec paramètres
- **Speech processeur HF**
- Coupleur d'antenne automatique à CPU avec 39 mémoires
- Accès aux réglages spéciaux par panneau supérieur
- Moniteur de télégraphie
- **Connexions séparées pour RTTY et Packet**

En option :

- Oscillateur haute stabilité compensé en température
- **Synthétiseur digital de voix**
- Interface de commande par ordinateur FIF-232C
- Filtres à quartz bande étroite pour CW et SSB.

Editepe · 0791 · 2 ·



spécialiste émission réception
avec un vrai service après-vente

GO technique
26, rue du Ménil, 92600 ASNIÈRES
Téléphone : (1) 47.33.87.54
Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Fermé le dimanche et le lundi.

KENWOOD TS 450 — 12 500 F TTC



PROMO TS 440 — 10 250 F TTC

NOS POSTES ÉMETTEURS - RÉCEPTEURS

MINISCAN AM	**399 F**
ORLY* AM-FM	**590 F**
* en option accessoires portables	**290 F**
CALIFORNIA * AM-FM	**590 F**
MARINER AM-FM	**750 F**
OCEANIC AM-FM	**890 F**
SUPERSCAN AM-FM	**790 F**
MIDLAND 77225 AM	**990 F**
MIDLAND 4001 AM-FM	**990 F**
MIDLAND ALAN 18 AM-FM	**790 F**
MIDLAND ALAN 28 AM-FM	**1 190 F**
Option Tiroir Normes ISO	**210 F**
PRESIDENT HARRY AM-FM	**750 F**
PRESIDENT WILSON AM-FM	**1 090 F**
PRESIDENT HERBERT AM-FM	**1 190 F**
PRESIDENT BENJAMIN Base Am-FM BLU	**2 090 F**
MIDLAND 77805 AM Portable Mobile	**950 F**
PORTABLE MIDLAND AM	**650 F**
PORTABLE MIDLAND ALAN 80 AM-FM	**1 090 F**
PORTABLE SH 7700 AM-FM	**950 F**
PRESIDENT WILLIAM AM-FM Portable Mobile	**1 195 F**
C.S.I. SCANN 40 AM-FM	**1 390 F**
SUPERSTAR 3000 AM-FM	**1 290 F**
SUPERSTAR 3500 AM-FM	**1 390 F**
SUPERSTAR 3300 AM-FM	**1 390 F**
PRESDIENT JFK AM-FM	**1 390 F**
PACIFIC IV AM-FM-BLU	**1 200 F**
PRESIDENT GRANT AM-FM-BLU	**1 690 F**
SUPERSTAR 3900 AM-FM-BLU	**1 690 F**
PRESIDENT JACKSON AM-FM-BLU	**1 890 F**
PRESDIENT LINCOLN AM-FM-BLU-DECA	**2 590 F**
GALAXY URANUS AM-FM-BLU-DECA	**2 190 F**
BASE AM-FM-BLU	**3 490 F**
FT 747 GX YAESU DECA	**N.C.**
TS 140 S KENWOOD DECA	**N.C.**
TS 440 S KENWOOD DECA	**N.C.**

NOS ACCESSOIRES

ANTENNES MOBILES

DV 27 L 1/4 d'onde	135 F
1/4 onde gros ressort	250 F
LOG HN 90	130 F
B 27	170 F
ML 120	220 F
ML 145 magnétique	350 F
ML 145 perçage	250 F
ML 145 coffre	280 F
ML 180 magnétique	370 F
ML 180 perçage	270 F
ML 180 coffre	290 F

SIRTEL

UC 27	190 F
UC 27 R	180 F
S9 +	220 F
GAMMA IR	170 F
GAMMA IIR	150 F
DV 27 U	165 F
TS 27	110 F
HY TUNE	145 F
LM 145 magnétique	340 F
LM 145 perçage	220 F
SANTIAGO 600	290 F
SANTIAGO 1200	350 F

MAGNUM

LOG HN 90	130 F
DOUBLE CAMION	290 F
MS 145 perçage	195 F
ML 145 magnétique	275 F
ML 160 magnétique	275 F

PRÉSIDENT

FLORIDA Magnet.	140 F
ARIZONA 27	165 F
NEVADA magnétique	295 F
DAKOTA magnétique	380 F

C.T.E.

ML 145 Midland mag	245 F
Brin Boston 180 cm	220 F
Brin Dallas 120 cm	150 F
Embase magnét. Ø 145	155 F
Embase perçage	60 F
Brin Florida 90 cm	150 F
Brin Texas 65 cm	150 F
Embase magnét. Ø 125	135 F

ANTENNES FIXES

GP 27 5/8 Sirtel	295 F
GP 27 1/2 Sirtel	240 F
H 27	450 F
F3'	690 F
GP 27 L	280 F
S 2000 SIRTEL	690 F
S 2000 GOLD	790 F

DIRECTIVES

BEAM 3 éléments	450 F
BEAM 4 éléments	550 F
AH 03	690 F
BT 122	1 290 F
ROTOR 50 kg	590 F
ROTOR 200 kg	N.C.
X-RAY 27	2 390 F
HI-BEAM 27	1 390 F

ANTENNES BALCON

MINI GP	185 F
BOOMERANG	180 F

MICRO-MOBILES

Micro Standard	80 F
DM 433	100 F
HAM Relax	260 F
EC + 3 B	280 F
DMC 531	110 F
Combiné téléph.	230 F
Sadelta MC7	275 F
Sadelta MB4 R. beep	295 F

MICRO-FIXES

DM 7000 Tagra	290 F
TW 232 DX	390 F
PIEZO DX 357	[illegible]
MB + 4 Zetagi	350 F
MB + 5 Zetagi	450 F
Sadelta Bravo	550 F
Sadelta Echo Master	690 F

MICRO-ÉCHO

Micro Écho	350 F
ES 880	490 F
EM 980	450 F

APPAR. DE MESURES

TOS MINI	80 F
TOS WATT 201	280 F
TOS WATT 202	350 F
HAM ROS 40	160 F
HAM ROS 110	250 F
MM 27	90 F
Matcher 110 commut.	90 F
HQ 315 tos watt. mod.	695 F
ROS 6	990 F
TM 100	220 F
TM 1000	590 F
HQ 2000 tos. watt. match.	590 F

SUPP. D'ANTENNES

KF 100	50 F
KF 110	40 F
BM 105	100 F
EMBASE DV	25 F
PAPILLON DV	8 F
BM 125 magnétique	150 F

CÂBLES ET PRISES

Câble 6 mm	3 F le m
Câble 11 mm	8 F le m
Câble DV	25 F
PL 259-6	5 F
PL 259-11	10 F
PL femelle-femelle	15 F
PL mâle-mâle	15 F
Cordon 2 PL	20 F
Prise micro 4 broches	12 F
Prise micro 5 broches	12 F
Cordon Alim. 2 broches	20 F
Cordon Alim. 3 broches	20 F

FIXATIONS DE TOIT

Cerclage simple	95 F
Cerclage double	110 F
MAT 2 m Ø 40	80 F
FEUILLARD 5 m	40 F
FEUILLARD 7 m	50 F
FEUILLARD 10 m	60 F
Mât télesc. acier 6 m	390 F
Mât télesc. acier 9 m	590 F
Mât télesc. acier 12 m	950 F

ALIMENTATIONS

3/5 AMP	170 F
5/7 AMP	230 F
Convertis 24/12 V	160 F
6/8 AMP	290 F
10 AMP	450 F
10 AMP vu mètre	490 F
20 AMP	750 F
20 AMP vu mètre	790 F
40 AMP	1 490 F

AMPLI FIXES

BV 131	990 F
HQ 1313	1190 F
Jumbo CTE	N.C.

AMPLI MOBILES

B 30	190 F
B 35/GL 35	190 F
GL 50	230 F
B 150/GL 150	390 F
B 299	950 F
B 300	1 190 F
B 550	1 950 F
747 C.T.E.	495 F
757 C.T.E.	1 090 F

FRÉQUENCEMÈTRES

C 45 5 ch.	550 F
C 57 7 ch.	850 F

AUTRES ACCESSOIRES

Public adress 5 W	75 F
Public adress 15 W	150 F
HP rond	80 F
HP carré	90 F
Rack métal antivol	70 F
Rack C.T.E.	80 F
Préampli rec. P 27 M	190 F
Préampli rec. P 27 1	220 F
Préampli rec. HQ 375	290 F
Préampli rec. HP 28	295 F
Réducteur puis. 6 pos.	260 F
Antiparasite	110 F
Filtre Anti TVI	80 F
Commut. Ant. 2 pos.	70 F
Mini casque	30 F
DX 27 radio/C.B.	95 F

SCANNERS

BJ 200 PORTABLE	**1 990 F**
FRG 9600 60-905 MHZ	**5 950 F**
RZ-1 KENWOOD	**4 950 F**
MTV 7000	**3 650 F**
AOR 2500	**4 250 F**
AOR 2800	**4 350 F**
PROMO	
YUPITER MTV 6000	**3 375 F**
AOR 1000	**3 200 F**

DECODEURS

PK 232 (Tous modes)	**3 500 F**
PK 88 (Packet)	**1 500 F**
CORDON MINITEL	**295 F**

PROGRAMMES POUR IBM DISPONIBLES

Expédition province sous 48H - Forfait port urgent 50F - Pour tout accessoire antenne ou accessoire de +5kg : 100F
Crédit CREG immédiat - Facilités de paiement - Demandez notre catalogue contre 5 timbres-poste à 2,30F.

DIFAURA

1ER DISTRIBUTEUR CB/RADIO-AMATEUR DE LA RÉGION PARISIENNE

A L'ACCUEIL



Une équipe de passionnés à l'écoute de vos besoins.

CB

Le plus grand choix...



RADIO AMATEUR

Toute la gamme KENWOOD.





Et tous les accessoires...

SUPER PROMOS KENWOOD

RZ1

Scanner AM/FM 12 Volts 100 mémoires

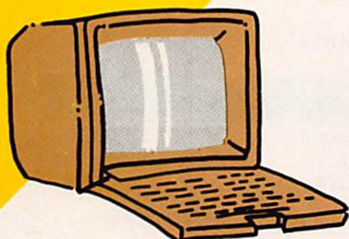
~~5040 F~~ **prix promo 3 990 F**

NOUVEAUTÉS KENWOOD

TS 850 S	TS 850 SAT
Emetteur - récepteur de table décamétrique : **14.495 F**	Emetteur - récepteur de table décamétrique, boîte de couplage intégrée : **15.990 F**

DÉPOSITAIRE ANTENNES JAYBEAM

CHAQUE MOIS, DES SUPER PROMO...



VENTE PAR CORRESPONDANCE
Catalogue 24h/24

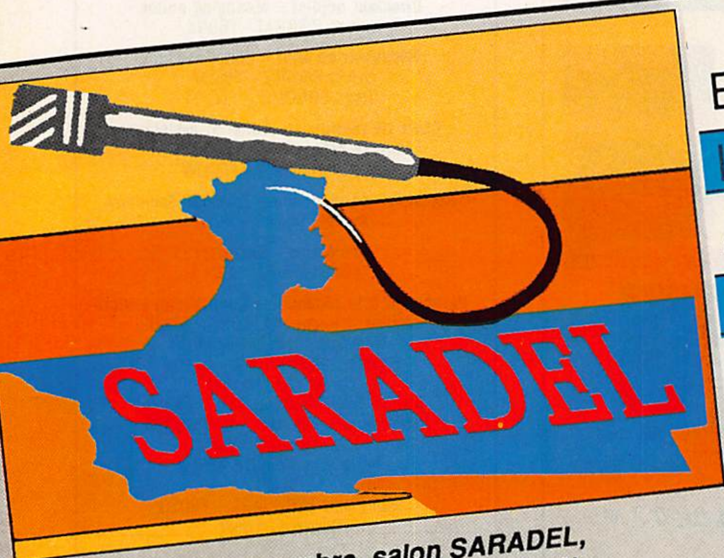
MINITEL 3615 AC3*DIFAURA

DIFAURA

PERIPHERIQUE SORTIE PORTE DE VINCENNES
23, Avenue de la Porte de Vincennes - 75020 PARIS
Tél (16) 1 43.28.69.31 - Métro Saint Mandé Tourelle
OUVERT DU MARDI AU SAMEDI DE 9 H A 12 H 30 ET DE 14 H A 19 H

PUBLIANCE (1) 48 86 00 00

SOMMAIRE



21-22 septembre, salon SARADEL, palais des sports d'Elancourt (78).

APPRENDRE L'ELECTRONIQUE PAR LA PRATIQUE

ABC ELECTRONIQUE







OUTILLAGE-PRODUITS

CIRCUIT IMPRIME

THEORIE

LE MULTIMETRE 1

LA RESISTANCE

Un nouveau mensuel SORACOM pour les débutants.

MEGAHERTZ MAGAZINE

La Haie de Pan – BP 88 – 35170 BRUZ
Tél. : 99.52.98.11 – Télécopie 99.52.78.57
Serveurs : 3615 MHZ – 3615 ARCADES
Station radioamateur : TV6MHZ

Gérant, directeur de publication – Chairman
Sylvio FAUREZ – F6EEM
Directrice financière – Financial manager
Florence MELLET – F6FYP

RÉDACTION

Directeur de la rédaction – Executive editor
Sylvio FAUREZ – F6EEM

Directeur adjoint – Managing editor
James PIERRAT – F6DNZ

Rédacteur en chef – Editor in chief
Sylvio FAUREZ – F6EEM
Denis BONOMO – F6GKQ

Chefs de rubriques – Editorial assistants
Florence MELLET-FAUREZ – F6FYP
Marcel LEJEUNE – F6DOW

Secrétaire de rédaction – Editorial Secretary
André TSOCAS – F3TA

Secrétaire – Secretary
Catherine FAUREZ

Participent à la rédaction – Contributing editors
Satellite : Roger PELLERIN – F6HUK
Météosat : Jean DARMANTE
Espace : Michel ALAS – FC1OK
Cartes QTH Locator
Manuel MONTAGUT-LLOSA – EA3ML
Rubrique radiodiffusion : Joël MOREAU
Courrier Technique
Pierre VILLEMAGNE – F9HJ
Packet
Jean-Pierre BECQUART – F6DEG

FABRICATION

Directeur de fabrication – Production manager
Edmond COUDERT

Maquettes, dessins et films – Production staff
James PIERRAT, Jacques LEGOUPI,
Béatrice JEGU, Jean-Luc AULNETTE

ABONNEMENTS – SECRETARIAT

Abonnements – Subscrition manager
Nathalie FAUREZ – Tél. 99.52.98.11

PUBLICITÉ

IZARD Création (Patrick SIONNEAU)
15, rue St-Melaine - 35000 RENNES
Tél. : 99.38.95.33 - Fax : 99 63 30 96

GESTION RÉSEAU NMPP

E.COUDERT Fax : 99.52.78.57 – Terminal E83

Commission paritaire 64963 - ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution

***MEGAHERTZ** MAGAZINE* est une publication éditée par la sarl SORACOM Editions, au capital de 250 000 francs. Actionnaires principaux : Florence et Sylvio FAUREZ. (RCS Rennes B319 816 302)

EDITORIAL

AMIS LECTEURS

Il y a un an déjà, j'ai effectué une enquête auprès des abonnés. Ils furent nombreux à répondre.

Cette enquête me donna l'occasion de faire modifier l'aspect éditorial de la revue en fonction, je l'espère, du souhait du plus grand nombre.

Ce choix s'est porté sur les antennes. Ce domaine est incontestablement celui qui intéresse le plus les amateurs. Il est vrai que c'est celui qui permet au plus grand nombre de bricoler.

Afin de poursuivre l'action de la rédaction, je vous demande de bien vouloir me retourner le questionnaire présenté en indiquant bien votre choix dans l'ordre chronologique de vos préférences.

Vos réponses sont indispensables pour améliorer encore votre ***MEGAHERTZ MAGAZINE.***

Nous comptons sur vous tous et bon courage pour la rentrée.

Sylvio FAUREZ
Directeur de publication

QUESTIONNAIRE

Classez dans l'ordre de vos préférences :

- ☐ Editorial
- ☐ Actualité
- ☐ Reportages divers expéditions
- ☐ Nouveaux produits
- ☐ Découvrir
- ☐ Nouveauté CB
- ☐ Technique théorique
- ☐ Petits montages
- ☐ Gros montages
- ☐ Antennes
- ☐ Techniques VHF
- ☐ Satellites
- ☐ Satellites météo
- ☐ Packet-radio
- ☐ Concours
- ☐ Trafic
- ☐ Publicité

Photo de couverture : le nouveau Yaesu.

Salons : n'oubliez pas SARADEL en septembre et Auxerre en octobre.

Photos : si vous nous envoyez des photos merci de ne rien écrire au dos de celles-ci surtout au feutre !

Le radar de Bretagne

Sortant du strict cadre des radioamateurs, nous avons trouvé intéressant de vous présenter l'organisation et les techniques utilisées dans un centre de contrôle aérien, où la radio joue un grand rôle.



Les bâtiments du CRNA Ouest.



Le Radar de Bretagne est perdu en pleine nature, sur la petite commune de Loperhet, pas bien loin de Brest. L'œil averti distinguera le radôme blanc qui émerge d'un cadre de verdure.

Après avoir montré patte blanche, il nous a été permis de visiter toute la partie civile de ce centre, la partie militaire restant, bien entendu, inaccessible sans autorisation spéciale.

Cinq centres se partagent la charge du contrôle de trafic aérien au-dessus de la France : Brest, Athis-Mons, Reims, Bordeaux, Aix-en-Provence. Le centre de Brest couvre une vaste étendue, très fréquentée, allant du milieu de la Manche au Nord, au 8ème Ouest sur l'Atlantique, et descendant jusqu'à Bordeaux.

Le centre traite en moyenne 750 mouvements quotidiens, pour un jour de semaine «normal» (le mardi par exemple), et 1000 ou plus pour un jour tel que le vendredi. Ce n'est pas le nombre qui compte mais la «configuration» du moment, lorsque plusieurs vols se trouvent en même temps dans un même secteur...

Le Radar de Bretagne est organisé en 3 grands services : administratif, technique et exploitation.

Le service technique emploie environ 70 personnes, dont 55 ingénieurs, dans les domaines suivants :

– Télécommunications et énergie : Centrale électrique et climatisation, liaisons téléphoniques, liaisons radio.

– Radar et visualisation : Radar (émission, réception, antenne), et visualisa-


Photo Albert PENNEC

Salle d'exploitation. Au premier plan, la console du superviseur.


Photo Albert PENNEC

Une équipe de contrôleurs au travail.

tion (consoles, générateurs synthétiques).

– CAUTRA : Calculs informatiques.

– Instruction.

Le service exploitation fait appel à près de 150 contrôleurs chargés du contrôle, des études, de l'instruction.

SERVICE EXPLOITATION

La zone géographique couverte est divisée en secteurs de contrôle (volumes de contrôle). Une même position physique, dans la salle des contrôleurs peut regrouper plusieurs secteurs et ce, en fonction de l'importance du trafic en cours. Des équipes de contrôleurs sont en réserve afin de faire face aux pointes de trafic.

La salle des contrôleurs est occupée par des baies modulaires placées aux différentes positions de contrôle. L'une d'elles est réservée au CEV (Centre d'Essais en Vol), les autres sont utilisées pour le trafic civil. A chaque position de contrôle on trouve trois personnes :

– Un contrôleur radar.

– Un assistant radar.

– Un contrôleur «organique» (prévision, organisation, téléphone, ordinateur).

Ils ou elles (car c'est un métier largement ouvert au personnel féminin) ont tous la même formation.

Une grande console en arc de cercle est réservée au Chef de Salle qui supervise l'ensemble et décide de la stratégie à employer.

Il adapte les positions de contrôle en fonction du trafic.

Ces positions de contrôle sont banalisées : une même position peut recevoir, de l'ordinateur, différents secteurs de contrôle.

Il définit également la configuration du téléphone (attribution des lignes, regroupement des secteurs). Il dispose du système informatique «PREVI 4» qui permet d'obtenir une prévision de trafic à l'aide de statistiques basées sur les jours précédents, la même période de l'année passée... et le trafic en cours.

COMPOSITION D'UN POSTE DE TRAVAIL

2 scopes radar : l'un de 21 et l'autre de 16 pouces, le clavier de sélection, le track-ball.

1 digitatron.

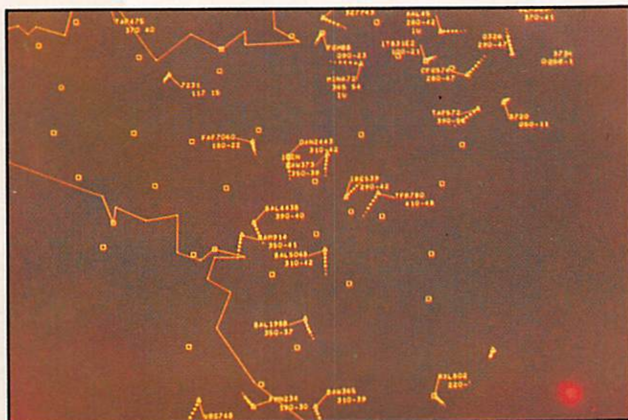
1 pupitre téléphonique.

1 pendule à l'heure TU.

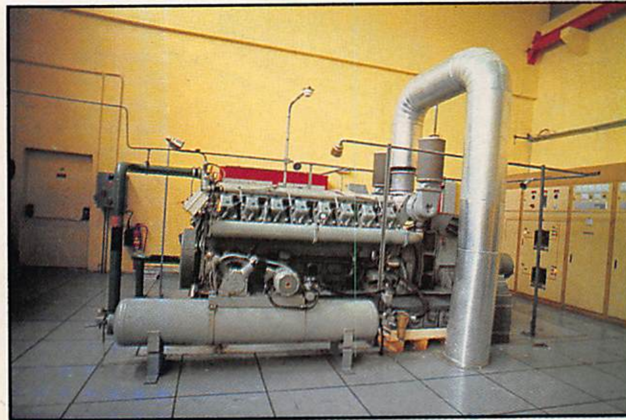
1 platine de sélection des voies radio (jusqu'à 8 par module).

1 prise micro-casque.

1 large pédale d'alternat.



Scope radar.


Photo Albert PENNEC

L'un des groupes de secours.



L'automate surveillant la centrale électrique.



La salle de calculs.

1 haut-parleur et un micro.
1 chaîne TV avec le boîtier de sélection des informations affichées.
1 combiné d'ultime secours radio (4 voies radio possibles).
1 téléphone de secours.

LES SCOPES : Chacun des deux scopes est alimenté par des informations en provenance d'équipements différents (redondance de sécurité). De nombreuses informations peuvent y apparaître ou être occultées. On y voit :
– L'image des radars «primaire» et «secondaire» avec le balayage tournant.
– L'image synthétisée par l'ordinateur, riche en renseignements.
– Les routes magnétiques ainsi que les points ou balises (moyens radio-électriques).
A chaque écho radar est attribuée une «étiquette» ainsi constituée : Position passée, vecteur mesure position future (à 6'), indicatif radio, niveau de vol, barre de tendance (l'avion monte, descend, est stable), vitesse sol en centaine de nœuds.

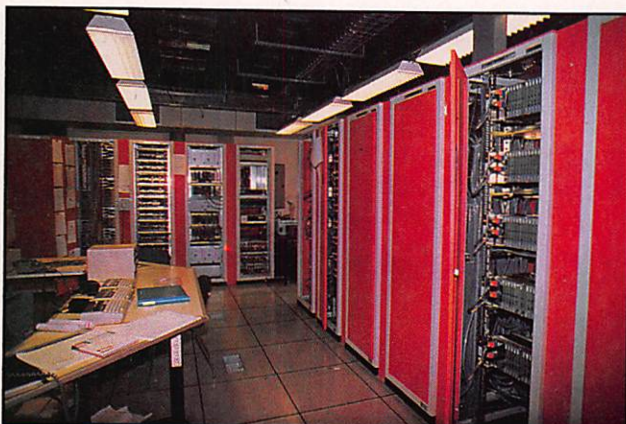
LE DIGITATRON : C'est un écran TV doublé d'un écran plasma tactile où apparait la liste des vols. Il est relié au calculateur STPV (Système de Traitement des Plans de Vol). Par une simple pression du doigt, on obtient le détail de chaque vol. On peut ainsi procéder à la mise à jour des plans de vol (modification de niveau, changement de route, etc.). On peut imprimer un «strip», bande cartonnée sur laquelle figurent des informations concernant le vol. Le vol se déplace dans l'ordre de la liste, en fonction de sa progression et de la prise en compte des autres appareils.

LA RADIO : une voie radio est attribuée à chaque volume de contrôle.
Les différentes voies radio disponibles peuvent être sélectionnées par les contrôleurs. Le trafic se fait au casque ou, plus souvent, au micro avec écoute sur haut-parleur.

LE TELEPHONE : les secteurs de contrôle sont reliés entre eux par des liaisons téléphoniques, les contrôleurs se passant ainsi les informations sur les vols à prendre en compte. Pour certains pays tels que la France ou l'Angleterre, les transferts d'un secteur à l'autre sont automatiques, avec appui de l'ordinateur alors que pour d'autres, tel que l'Espagne, il faut utiliser le téléphone. Tout dépend si les centres sont équipés ou non de calculateurs.

LE BTIV

Adjacent à la salle des contrôleurs se trouve le Bureau Technique d'Information en Vol. C'est un support pour la



Racks téléphoniques en salle technique.



Les baies d'enregistreurs.

salle des contrôleurs.
Le personnel qui y travaille est chargé de recueillir l'information et la dispatcher. Ils disposent des moyens suivants :
– 2 télétypes SAGEM, à écrans, reliés au RSFTA (réseau «fil» réservé au trafic aérien).
– Un réseau sur micro-ordinateurs PC.
La messagerie reçue comprend :
– Les plans de vols.
– Les «flow» contrôle.
– Les NOTAMS..
– La météo des terrains.
Le bureau prépare les «protections aéros» pour les heures à venir (cartes de la région de contrôle renseignée avec les zones de parachutages, d'exercices militaires, les terrains fermés etc.).
Ils traitent les plans de vol et, en particulier, assurent le suivi des VFR sous plan de vol, ce qui représente un gros travail surtout l'été (s'assurer que l'avion est bien posé...)
Expérimental, en cours de développement, sur micro, une aide au dépôt des plans de vol pour les pilotes (Dinard, Cherbourg, Caen). Le logiciel a été écrit par les techniciens du service, en Turbo Pascal. A partir d'un simple minitel, on peut déposer son plan de vol. Le serveur utilisé est «HOSTEL». Il dispose de 3 modems ATTEL.
Un mot sur le réseau RSFTA (Réseau de Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques). Toutes les informations émanants des terrains sont acheminées vers un point unique situé près d'Orléans. Les liaisons utilisées sont en protocole X25 (d'Orléans vers les concentrateurs) puis en signaux télégraphiques TTY (vers les terrains) ou V24 (vers le STPV).

CENTRALE ÉLECTRIQUE ET CLIMATISATION

La centrale électrique est entièrement automatisée. Il n'y a pas de permanence H24 du personnel.
C'est une série d'automates qui surveillent : la génération électrique, la climatisation, les groupes frigorifiques, l'alimentation de la station radio sur le site.
Il supervise mais connait également les consignes à appliquer en cas de défaut. En projet, la surveillance incendie. Encore une fois, tout le développement des logiciels est interne.
Des batteries assurent une sauvegarde de 3 heures.
L'alimentation «sans coupure» est secourue par 4 onduleurs de 120 kVA. Les 2 arrivées EDF, par lignes de 20 kV, sont de provenances différentes. La tension est abaissée par 2 transfos. En cas de panne, le relais est pris par l'un des 2 groupes de secours, mûs par des moteurs de 800 CV, 16 cylindres en V. Chacun d'eux peut alimenter l'ensemble du centre. Leur mise en service est commandée par des automates.
On note la présence d'une unité de climatisation destinée à la salle technique, la salle des contrôleurs, et au matériel informatique. L'air produit au départ est à 14°C sous 80% d'humidité.

LE CAUTRA

Coordinateur AUtomatique du TRafic Aérien.
Ici sont regroupés une grande partie des moyens informatiques du centre. Les ordinateurs MITRA 525 seront bientôt remplacés par des DATA GENERAL. Une partie de la salle est réservée à la supervision, l'autre aux calculs.

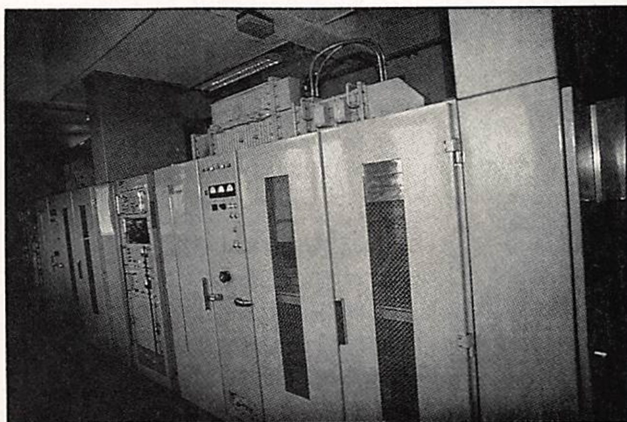
Le STPV : Système de Traitement des Plans de Vol. C'est lui qui reçoit, entre autres, les informations prélevées sur le digitatron, en salle d'exploitation, et qui génère l'impression des «strips».

Le STR : Système de Traitement Radar. Reçoit les informations en provenance de 7 sites radars (2 à Brest puis Avranches, Jersey, Tours, Bordeaux, Nantes). Elles sont préparées et comparées avec ce qui est vu par le radar et prévu par les plans de vols. Une baie est chargée de l'extraction des signaux radar. Quand un «plot» radar est identifié comme étant un avion, la «piste» radar peut alors être créée. De plus, le calculateur permet la détection automatique des conflits (risques de collisions).
Ici on trouve pas moins de trois ensembles informatiques : normal, secours et un pour l'instruction ou les manips. Les liaisons entre la salle de calculs et la salle technique sont effectuées par des modems et des paires filaires. La salle de calculs est une immense cage de Faraday, pour éviter de subir les perturbations radio-électriques, en particulier celles qui proviennent du radar.

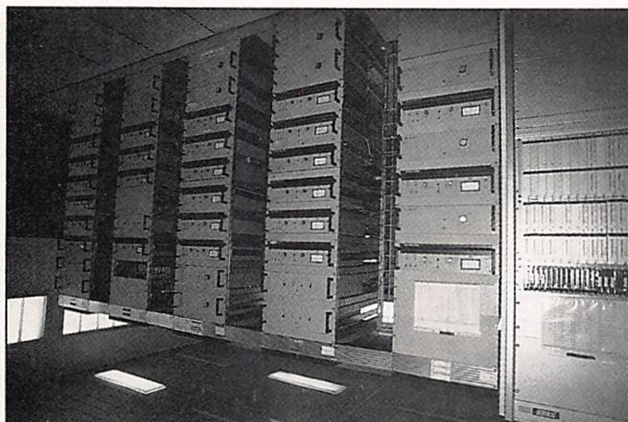
LA SALLE TECHNIQUE

Elle comprend 3 grands sous-ensembles. Une pièce est réservée aux superviseurs qui surveillent, jour et nuit, le fonctionnement des installations techniques, de A à Z.

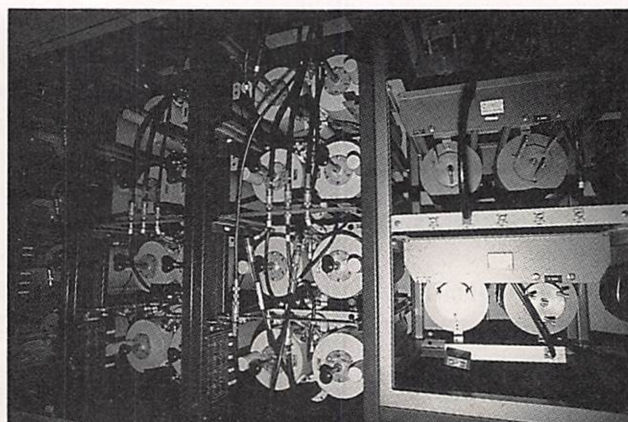
Radio :
C'est là qu'est assurée, par un calculateur PDP-11 et des micro- ordinateurs, la distribution des voies radio vers la salle de contrôle. L'unité de traitement et de distribution des voies radio réalise l'affectation de 1 à 32 voies par pos-


Photo Charles MOLL

L'émetteur-récepteur radar. En haut, au centre le guide d'ondes.


Photo Charles MOLL

Station radio : les baies d'émission.


Photo Charles MOLL

Une belle collection de cavités pour l'émission radio.

te opérateur, et ce en mode Veille, Trafic ou Couplage.
Un système de télésurveillance permet de connaître, à chaque instant, l'état des stations radio «déportées». Pour chacune, une voie «normal», une voie «secours» et les commandes de signalisations associées (alternat, squelch, état).

Téléphone :
Les lignes sont spécialisées (lignes spécialisées longue distance) ou louées au réseau commuté de France Télécom par abonnement. Ces lignes acheminent un trafic très important. Le SIGPHONE est une platine téléphonique, organisée autour de processeurs 8080, qui permet au contrôleur, par un simple appui sur une touche, la numérotation et l'accès direct au correspondant. Un commutateur téléphonique assure le trafic. Il est commandé par un programme enregistré. France Télécom amène au centre 90 voies téléphoniques, câblées ou hertziennes.
L'un des 2 moyens est utilisé afin de garantir, toujours, la meilleure liaison. Ces lignes sont parfois partagées par 2 types de signaux, BF et TTY. Ceci est possible grâce à un procédé appelé S+DX (Speech and Data eXchange), qui partage en deux la bande passante d'une voie téléphonique. Les fréquences basses (300 à 2400 Hz) sont réservées à la parole, les fréquences situées près de la limite supérieure (2400 à 3000 Hz) sont réservées aux signaux de données (TTY). Ce système est utilisé pour les liaisons téléphoniques et télégraphiques vers les terrains de la région Ouest.


Photo Charles MOLL

Le joint tournant de l'antenne radar.

Visualisation :
A chaque scope radar est associé, en salle technique, une baie «Générateur Synthétique» qui reçoit ses informations du calculateur CAUTRA. C'est elle qui envoie au scope les différents symboles associés à l'écho d'un avion. Les radars utilisés actuellement seront progressivement remplacés par des radars «monopulse» comme celui d'Avranches. La maintenance et la surveillance de ce radar est autonome. Un micro-ordinateur affiche l'état de la surveillance.

Signaux horaires :
La synchronisation de toutes les horloges du centre de contrôle est effectuée à partir de l'émetteur de France Inter. Les signaux horaires sont extraits de l'émission au moyen d'une baie spécialisée.

Enregistreurs :
Les communications radio, les signaux radars, sont stockés, 24 H / 24, sur des enregistreurs multi-pistes, se relayant en cas de défaut.
Les bandes sont archivées pendant un mois, afin de permettre l'analyse de litiges.

Pupitre de supervision :
Les opérateurs à ce poste sont en contact direct avec le chef de salle d'exploitation. Ils interviennent afin que 24 H / 24, tout fonctionne correctement, en faisant appel, s'il le faut, au système «D». Compétence, présence d'esprit et disponiblité sont des qualités indispensables.

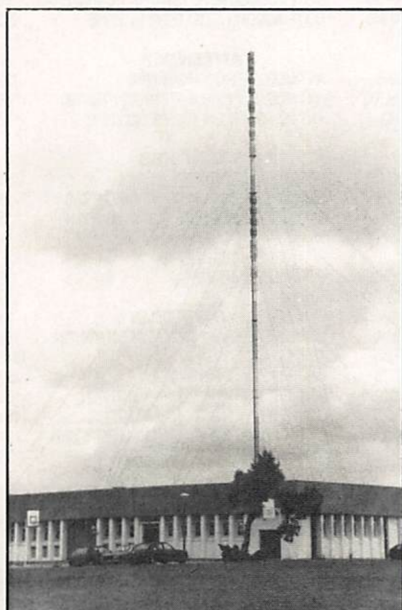
LE RADAR

Avec une puissance crête de 1 MW, le radar (en fait, 2 émetteurs-récepteurs), fonctionnant dans la bande 23 cm, porte à 400 km. Il est doublé d'un radar secondaire, de 10 kW. Le radar primaire envoie une impulsion qui est réfléchie par l'avion. On mesure le temps mis par l'écho pour déterminer la distance. Le radar secondaire déclenche l'émission d'un répondeur (on dit

transpondeur) situé à bord de l'avion, qui retourne un code particulier et une information d'altitude. Le signal reçu permet au générateur de symboles de créer, sur l'écran, la «piste» radar.
La sortie du guide d'onde est envoyée à l'antenne par l'intermédiare d'un joint tournant. L'antenne, placée sous radôme, mesure 12 m d'envergure. Inutile de dire qu'il est très dangereux de séjourner à côté !

LA STATION RADIO INTÉGRÉE

On dit intégrée parce que toutes les émissions se font sur une même couronne d'antennes à large bande (toutes les fréquences VHF). Sur le pylône, haut de 80 m, sont montées les antennes d'émission et de réception. En tout, 2 couronnes VHF et 2 UHF.
Le local technique est alimenté en 380 V, transformé en 24 V pour les équipements. Des onduleurs assurent la fiabilité de l'alimentation. Emetteurs et récepteurs sont dans des baies radio distinctes. Les coaxiaux sont à air, un compresseur assurant une pression constante à l'intérieur. Chaque récepteur couvre de 118 à 144 MHz, est muni d'un squelch et de divers contrôles en face avant, réservés aux techniciens, dont un haut-parleur. La sensibilité est de 3 uV. Il peuvent être pilotés quartz ou synthé.
Les émetteurs, à large bande, sont à transistors et délivrent 50 W (pour un TOS <2). On peut les réunir par des coupleurs 3 dB afin de disposer du double de puissance sur certaines fréquences. Bien entendu, ils sont d'une grande pureté spectrale
Les sorties des émetteurs arrivent sur un ensemble de cavités, dont la bande passante est de 200 kHz. Elles sont réglées afin de permettre l'émission de toutes les fréquences sur une antenne unique. L'attribution d'une nouvelle fréquence au centre n'est pas sans poser des problèmes pour réajuster les cavités !


Le pylône de 80 mètres supportant les antennes radio.

STATIONS RADIO DÉPORTÉES

Afin de couvrir la vaste étendue de la région de contrôle de Brest, plusieurs stations radio, en plus de celle située sur le site, sont nécessaires. Elles sont à Cherbourg, Dinard, Redon, Nantes, Bordeaux.
Les liaisons entre Brest et les stations sont effectuées par des lignes louées à France Télécom. Ces lignes acheminent la BF et les signaux de télécommande selon le procédé S+DX défini ci-dessus.

IMPRESSION GÉNÉRALE

La visite de ce centre met en évidence le large éventail des matériels utilisés, servis par des techniciens de haut niveau.
Le travail est intéressant avec une part réservée au développement interne, destiné à améliorer les performances techniques ou les conditions d'exploitation. Il est dommage que l'on n'entende parler des contrôleurs aériens ou des techniciens de la sécurité aérienne que lors de mouvements de grève, sans souligner l'immense responsabilité qu'ils ont, face à une charge de travail sans cesse croissante dûe au développement rapide du transport aérien. Des métiers passionnants que nos jeunes lecteurs devraient prendre en considération.

Si le sujet vous intéresse, rappelons l'existence du livre «A l'écoute du trafic aérien» aux Editions SORACOM.



Un grand merci au personnel de la Direction de la Navigation Aérienne nous ayant permis de visiter ce centre, et plus particulièrement à Mrs Gérard VOISIN, Charles MOLL, Georges QUISTINIC et Christian GATE.

Crédits photo :
Albert PENNEC, photographe à Landerneau.
Charles MOLL, du CRNA/O.
Denis BONOMO, ***MEGAHERTZ MAGAZINE.***

Denis BONOMO, F6GKQ



KENWOOD

NOUVEAU

SP-31 - HP extérieur

DSP-100 - Digital Signal Processor

PS-52 - Alimentation secteur



TS-850S - Réception couverture générale de 100 kHz à 30 MHz. Emission bandes amateurs décamétriques. Sortie 100 W tous modes sauf AM 40 W. Alimentation 13,8 Vdc. **TS-850SAT** - Idem + coupleur automatique d'antenne incorporé.

TS-850S 14.500 F
Sans alimentation secteur

TS-850SAT 16.000 F
Sans alimentation secteur

SP-31 750 F
PS-52 2.490 F

PROMOTION

TS-811E UHF base, tous modes, 25 W .... ~~11.700 F~~ **9.480 F**

TR-851E UHF mobile, tous modes, 25 W .. ~~7.980 F~~ **6.600 F**

TM-431E UHF mobile, FM, 35 W .... ~~3.900 F~~ **3.200 F**

PORTABLES VHF/UHF

TH26E	VHF FM	2390 F
TH27E	VHF FM	2990 F
TH75E	VHF/UHF FM DUPLEX	4990 F
TH205E	VHF FM	2275 F
TH215E	VHF FM	2290 F
TH405E	UHF FM	1995 F
TH415E	UHF FM	2190 F
TH46E	UHF FM	3095 F
TH47E	UHF FM	3200 F
TH77E	VHF/UHF	4495 F

MOBILES VHF/UHF

TM231E	VHF 50 W	3500 F
TM701E	VHF/UHF FM	3795 F
TM731E	VHF/UHF FM	5250 F
TR751E	VHF TOUS MODES	6570 F

BASES DECAMETRIQUES & VHF

TS140S	DECA 100 W	8125 F
TS440SW2	DECA 100 W	12075 F
TS680S	DECA + 50 MHz	10600 F
TS711E	VHF TOUS MODES 25 W	9870 F
TS790E	3 BANDES TOUS MODES	18500 F
TS950S	DECA 150 W	28990 F
TS950S	DSP + BOITE COUPLAGE	35900 F

RECEPTEURS

R2000	DECA TOUS MODES	6525 F
R5000	DECA TOUS MODES	9345 F
RZ1	AM/FM	5040 F

ALIMENTATIONS

PS31	ALIM 13,8 V TS790E	2000 F
PS430	ALIM 13,8 V TOUS MODELES	1835 F
PS50	ALIM 13,8 V TS440 20 A	2520 F

BATTERIES/CHARGEURS

BC11	CHARGEUR RAPIDE TH25/45/55/75	1118 F
BC7	CHARGEUR RAPIDE PB1/2/3/4	1030 F
BC8	CHARGEUR LENT PB1/2/3/4	408 F
PB1	ACCUS 12 V 800 mAh TH205/405/215/415	608 F

MICROPHONES

HMC2	MIC/CASQUE VOX/PTT TH25/45/75	414 F
MC43S	MICRO MOBILE 8 BROCHES 500 ohms	236 F
MC60A	MICRO DE TABLE PREAMPLI 8 BROCHES	913 F
MC80	MICRO DE TABLE 8 BROCHES	559 F
MC85	MICRO DE LUXE 8 BROCHES	1054 F
SMC30	MICRO/HP TR2600/3600 TH21/42/205/4052/215	314 F
SMC32	MICRO/HP TH25/45/75	310 F

HAUT-PARLEURS

SP31	HP EXT TS790	750 F
SP40	HP EXT POUR MOBILE	230 F
SP430	HP EXT TS430/440/140/711/811/R5000	452 F
SP50B	HP EXT POUR MOBILE	210 F
SP940	HP EXT FILTRE TS940	938 F
SP950	HP EXT FILTRE TS950	750 F

FILTRES

LF30A	FILTRE PASSE-BAS DECA 1 kW	347 F
PG3A	FILTRE MOBILE 15 A	107 F
PG3B	CORDON 12 V FILTRE 15 A ALC TM231/721/RZ1	132 F
PG3E	CORDON 12 V FILTRE ALC TH25/45/75/205/215	132 F
YG455C	FILTRE CW 500 Hz TS830/R2000	1217 F
YG455C1	FILTRE CW 500 Hz TS930/940/140	1211 F
YG455CN1	FILTRE CW 250 Hz TS930/940	1428 F
YK455C1	FILTRE CW 500 Hz TS140	671 F
YK88A1	FILTRE AM 6 kHz TS930/940/R5000	524 F
YK88C1	FILTRE CW 500 Hz TS930/940	524 F
YK88CN	FILTRE CW 270 Hz TS530/430/440/670/130	599 F
YK88SN	FILTRE SSB 1,8 kHz TS440	515 F
YK88A	FILTRE AM 6 kHz TS430/670	537 F
YK88C	FILTRE CW 500 Hz TS830/530/430/440/670	497 F
YK88S	FILTRE SSB 2,4 kHz TS440	530 F

BOITES DE COUPLAGE

AT130	BOITE ACCORD TS140 80 à 10 m	1680 F
AT230	BOITE ACCORD TS940/930/830/430 160 à 10 m	2195 F
AT250	BOITE ACCORD AUTO TS140S/430S 160 à 10 m	3780 F
AT440	BOITE ACCORD AUTO TS440 80 à 10 m INTERNE	1554 F
AT940	BOITE ACCORD AUTO TS940 INTERNE	2633 F

ANTENNES

MA5	ANT MOBILE TS430/440/140/830	1220 F
MA700	ANT MOBILE 2 m/70 cm TS701/721/780/790	689 F
RA3	ANT TELESCOP 2 m TR2500/2600/25/45	133 F

SACOCHES

BH4	CROCHET A CEINTURE	49 F
SC12	SACOCHE TH205/215/405/415 AVEC PB2/3	152 F
SC13	SACOCHE TH205/215/405/415 AVEC PB1/4	158 F

DIVERS

DCK2	CORDON 12 V R5000	57 F
SW2100	TOS/WATT 1000 W	1100 F
HS5	CASQUE LUXE TOUS MODELES	389 F
RC10	COMBINE TELECOM TM221/231/531/701/721	1890 F
TL922	AMPLI DECA 2 kW	16430 F
UT10	UNITE 1200 MHz TS790	4590 F
VC10	CONVERT VHF 108/174 MHz R2000	1688 F
VC20	CONVERT VHF 108/174 MHz R52000	1836 F
VS1	SYNTH VOCAL TS940/440/711/811 TR751/851	343 F
VS2	SYNTH VOCAL TS790/950 TW4100	265 F

Prix TTC au 15/03/91 - Promotion dans la limite des stocks disponibles



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
172, RUE DE CHARENTON
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

G.E.S. NORD
9, rue de l'Alouette
62690 Estrée-Cauchy
tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82

G.E.S. CENTRE
25, rue Colette
18000 Bourges
tél. : 48.20.10.98

G.E.S. LYON
5, place Edgar Quinet
69006 Lyon
tél. : 78.52.57.46

G.E.S. PYRENEES
5, place Philippe Olombel
81200 Mazamet
tél. : 63.61.31.41

G.E.S. MIDI
126-128, avenue de la Timone
13010 Marseille
tél. : 91.80.36.16

G.E.S. COTE D'AZUR
454, rue Jean Monet - B.P. 87
06212 Mandelieu Cdx
tél. : 93.49.35.00

Editepe • 0491 • 1 •

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

MFJ : LA QUALITE AU MEILLEUR PRIX



MFJ-989C


MFJ-1292

COUPLEURS

MFJ-959B – Coupleur réception entre 18/30 MHz + préampli commutable. 2 entrées antennes et 2 sorties vers récepteur. Alimentation 9/18 V.

MFJ-1040B – Coupleur réception entre 18/54 MHz + préampli réglable et commutable. 2 entrées antennes et 2 sorties vers récepteur. Commutateur E/R. Alimentation 9/18 V.

MFJ-945C – Coupleur pour mobile, 30/300 W.

MFJ-941D – Coupleur 300 W entre 1,8 et 30 MHz. Lecture wattmètre ROS-mètre commutable.

MFJ-949D – Coupleur 300 W entre 1,8 et 30 MHz + wattmètre/ROS-mètre à aiguilles croisées. 2 positions 30/300 W. Commutateur à 6 positions : A : 2 pour coax ; B : direct ou coupleur ; C : long wire ou ligne + sortie charge.

MFJ-948 – Identique à MFJ-949D, mais sans charge.

MFJ-962C – Coupleur 1500 W PEP entre 1,8/30 MHz. Wattmètre ROS-mètre à aiguilles croisées 200/2000 W. Commutateur à 6 positions : A : 2 pour coax ; B : direct ou coupleur ; C : long wire ou ligne + sortie charge.

MFJ-986J – Modèle similaire à MFJ-962, mais 3 kW PEP. Avec self à roulette.



MFJ-941D


MFJ-945C

CODEURS

MFJ-1278 – Contrôleur RS-232 multimodes : AX-25/AMTOR/RTTY/ASCII/CW/FAX/SSTV/NAVTEX. Avec modem FAX/SSTV multi-gris (16 niveaux). "EASY-MAIL"™ PBBS, port imprimante parallèle, 2 ports radio sélectionnables par logiciel.

MFJ-1278T – Idem + 2400 bauds.

MFJ-1292 – Carte PC + software PC pour numériser une image vidéo issue de votre caméra NTSC ou N & B.
Permet la retouche sous PC-PAINT avec VGA/EGA/CGA. Les images peuvent être transmises par les contrôleurs MFJ-1278/1278T en SSTV, FAX ou AX-25.

MFJ-1272B – Boîte d'interconnexion pour TNC, radio et microphone. Permet le choix micro ou TNC et l'utilisation simultanée d'un HP extérieur (non fourni).

LOGICIELS

MFJ-1289 – Ensemble de logiciels PC pour les contrôleurs MFJ. Emulent tous les modes jusqu'au FAX/SSTV avec gris intermédiaires sur MFJ-1278 avec VGA/CGA/EGA.

MANIPULATEURS

BY-1 – Manipulateur double contact type "BENCHER" – Base noire.

BY-2 – Idem BY-1, mais base chromée luxe.

MFJ-407B – Générateur point/trait automatique. Vitesse réglable. Alimentation 12 V. Livré sans clé. Dimensions : 178 x 51 x 152 mm.

MFJ-422B – Générateur point/trait automatique. Réglage vitesse de 8 à 50 mots. Moniteur incorporé. Alimentation par piles 9 V. Livré avec clé BY-1.

MFJ-422BX – Générateur idem MFJ-422B, mais livré sans clé.

MFJ-557 – Oscillateur morse avec manipulateur incorporé. Alimentation 9 V ou externe, réglage volume et tonalité, sortie écouteur ou haut-parleur externe. Dimensions : 216 x 57 x 95 mm.

WATTMETRES

MFJ-815B – Wattmètre ROS-mètre. 2 aiguilles croisées. 1,8/30 MHz. 200/2000 W. Prises PL. Dimensions : 184 x 114 x 89 mm.

MFJ-840 – Wattmètre de poche à aiguille. 144 MHz. 5 W. Dimensions : 51 x 57 x 38 mm.

MFJ-841 – Idem à MFJ-840 + ROS-mètre.


MFJ-1278



MFJ-260B

DIVERS

MFJ-1704 – Commutateur 4 directions avec mise à la masse des entrées non utilisées. Sorties PL-259. 2,5 kW. 500 MHz.

MFJ-250 – Charge 50 ohms à bain d'huile. 1 kW pendant 10 mn. 200 W en continu. ROS 1,2/1 de 0 à 30 MHz. Sortie SO-239.

MFJ-264 – Charge HF à 750 MHz. 1,5 kW pendant 10 s ; 100 W pendant 10 mn. Sortie SO-239. Dimensions : 178 x 76 x 76 mm.

MFJ-931 – Réglage terre artificielle HF de 1,8 à 30 MHz. Dimensions : 190 x 89 x 178 mm.

MFJ-204B – Permet de contrôler l'impédance d'une antenne en fonction de la fréquence.

MFJ-701 – Torre permettant l'élimination d'interférences en fonction de sa réalisation.

MFJ-206 – Réglage antenne.

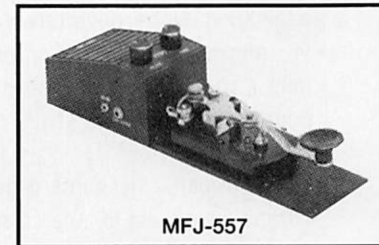
MFJ-1621 – Antenne portable.

MFJ-1024 – Antenne active électronique, télescopique 1,37 m, 50 kHz à 30 MHz. Atténuateur 20 dB. 2 entrées antenne et 2 sorties RX. Dimensions : 152 x 76 x 127 mm + 15 m de coax.

Extrait du catalogue. Nous consulter pour autres produits.



MFJ-422B


MFJ-557

Editepe•0691•4•

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
172 RUE DE CHARENTON
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télécopie : (1) 43.43.25.25

Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46.
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cdx, tél. : 93.49.35.00.
G.E.S. MIDI : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 91.80.36.16.
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.
G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.
G.E.S. PYRENEES : 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 63.61.31.41

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

L'ACTUALITE

BLOC NOTES
DE LA REDACTION
RADIOAMATEURS

NOUVELLES DE FRANCE

UN MILITAIRE A LA DIRECTION DU REF

Le Colonel Francis Fagon, F6ELU, bien connu dans les milieux militaires par son animation (pour ne pas dire réanimation) du Challenge Ferrier, vient de voir sa candidature au poste de directeur du REF acceptée à l'unanimité par le CA et prendrait ses fonctions en octobre. Une situation pour le moins inattendue.

REUNIONS

Une réunion avec l'Administration de tutelle se tiendra le 12 septembre au Ministère des PTT. L'ordre du jour devrait porter sur les indicatifs radioamateurs, des écouteurs (bien que le mal soit fait !), le packet radio, les fréquences. La commission des concours se réunira fin septembre dans les locaux du REF à Tours. Si vous avez des suggestions, les faire parvenir à F6ETI, P. MARTIN. Adresse dans la nomenclature ou via le 3614 AMAT.

COMMUNIQUE DE LA DIRECTION : MEGAHERTZ CHANGE

Encore nous direz-vous? Devant le succès permanent de votre revue préférée, j'ai été amené à augmenter encore la pagination. Notre ouverture vers la CB, la radiodiffusion, les informations de plus en plus nombreuses, nous obligent à mettre au pilon bon nombre de ces informations pourtant intéressantes !

En contrepartie, le numéro de votre revue augmente de 1 franc, ce qui est loin de correspondre aux diverses augmentations de charges survenues ces derniers temps.
S. FAUREZ F6EEM

NOUVEAU PRODUIT

Dès la fin septembre, les Editions Soracom mettent en circulation l'ABC de l'électronique. Rédigé sous forme de

LES NOUVEAUX PRODUITS

TELEX CONTESTER

Un casque-micro confortable, pour du trafic de qualité. Destiné à l'origine pour le trafic en contest, il pourra être utilisé pour le trafic conventionnel, à chaque fois qu'une écoute discrète est nécessaire et que l'on désire conserver les mains libres à l'émission. Dérivé de produits professionnels (broadcast, aviation) il est de réalisation robuste, garantissant une longue durée de vie. La perche supportant le microphone peut être tournée de sorte à permettre le port à gauche ou à droite. Elle coulisse dans son support pour un ajustement précis devant la bouche de l'opérateur. Lorsqu'elle est orientée vers le haut, un interrupteur inhibe le microphone. Le micro est insensible aux bruits ambiants. Il sera placé au plus près de la commissure des lèvres et sa sensibilité n'oblige pas l'opérateur à parler fort. La bande passante a été spécialement étudiée pour le trafic radio : elle couvre de 100 à 8000 Hz à -

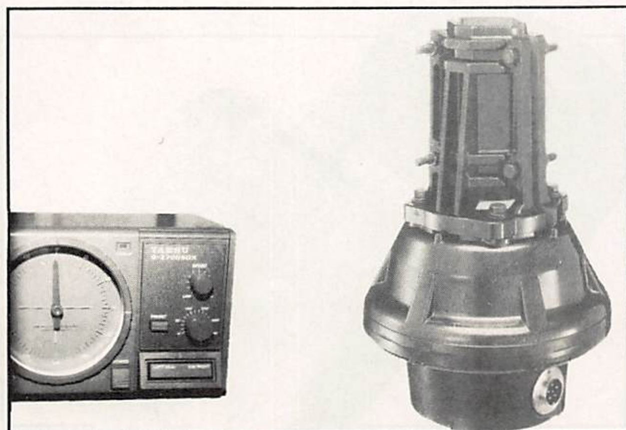


Le casque-micro Contester.

5 dB. De type dynamique, le microphone a une impédance de 300 ohms. On peut donc l'adapter à tous les transceivers modernes.
Le casque est confortable. Les coussins d'oreilles, assez mous, isolent l'opérateur du bruit ambiant, ce qui est important lors d'un contest en multi-multi. Ils peuvent être recouverts d'oreillettes protectrices, en tissus élastiqué, amovibles et lavables, livrées avec le casque. Le dispositif de serrage de la tête peut être adapté à toutes les morphologies et ne provoque pas de sensation d'inconfort, même après un temps d'utilisation relativement long. La bande passante est de 50 à 15000 Hz à +/- 3 dB. Là encore, l'impédance est compatible avec tous les récepteurs modernes.
Le cordon, non spiralé, mesure 1,5 m. Il est livré sans connecteurs, afin de pouvoir être adapté à tout type de matériel. Si vous considérez que le bon choix d'un casque-micro doit être effectué avec le même soin que celui apporté avant l'achat d'un transceiver, vous ne serez certainement pas déçu par le CONTESTER de TELEX COMMUNICATIONS. A notre avis, ce matériel convient également à certaines applications professionnelles. Distribution assurée en France par G.E.S.

ROTOR YAESU G-2700SDX

Aussi important que l'antenne, le rotor. Il ne faut rien négliger dans le choix d'un bon rotor, surtout pour l'emploi de beams ou de groupements d'antennes importants (EME, MS, etc). YAESU propose un modèle intéressant, le G-2700SDX, avec lequel vous pourrez faire tourner les aériens les plus importants. Outre sa puissance et son couple, on retiendra parmi les caractéristiques, le démarrage et l'arrêt à vitesse réduite, la rotation sur 450 ° (plus d'1 tour, ce qui évite, arrivé en butée, de devoir repartir dans l'autre sens si la station est à quelques degrés d'écart) un dispositif de présélection et une commande de vitesse ajustable de 50 à 150 secondes pour un tour complet. La recopie de position s'effectue sur un cadran circulaire, de 5° en 5°. A voir chez G.E.S.



pages à mettre en classeur, ce mensuel comprendra 24 pages en couleur. Interrogée sur ce nouveau produit, la Direction précise que ce projet était en étude depuis quelque temps et répond à un besoin, aussi bien, dans les milieux hobbyistes que chez les jeunes étudiants, particulièrement dans les lycées techniques. Il est évident que la communication ne sera pas oubliée. Le prix de vente a été fixé à 18 francs.
Première parution, seconde quinzaine de septembre.

DU NOUVEAU CHEZ GES

A compter de fin septembre, la société GES aura son catalogue sur Minitel. Faire 3615 GES.

PARIS - PEKIN

Le rallye Paris-Pékin est équipé avec du matériel Yaesu. A cet effet, 250 portables UHF opérant sur des fréquences professionnelles ont été livrés aux organisateurs avec du matériel HF et des antennes.

A.O.M. P.T.T.

F6HOZ nous prie d'annoncer qu'une station radioamateur très bien équipée est mise à la disposition des OM et SWL visitant le Musée des Télécoms de Pleumor-Bodou. L'indicatif en est FF8PTT.

Ouverture du Musée du 1er septembre au 31 décembre de 13.30 à 17.30, tous les jours sauf le samedi.

Le spectacle sous le radôme fait partie de la visite du musée et est compris dans le billet d'entrée. Pour tous renseignements tél. 9623 9999.

RADIO CLUB FF1PRV (62)

Le RC FF1PRV participera les 28 et 29 septembre 1991 à la commémoration des 20 ans d'existence du comité d'entreprise de la Française de Mécanique. Toutes les activités du Centre Social et Culturel dont le Club fait partie seront représentées. Plusieurs exposants radio et clubs de la région seront présents. La manifestation sera accompagnée de spectacles et concerts. Radio guidage sur 144.700 kHz. Renseignements auprès de Georges, F1NGO, téléphone : 21 66 85 00.
Radio Club FF1PRV, Centre Social et Culturel, BP 08, 62138 Douvrin.

REUNION DU 22

Est-ce la dernière réunion de juillet? La dernière s'est passée dans un climat particulièrement houleux et de nombreux participants quittèrent la salle avec un goût amer. Est-ce la fin de cette réunion annuelle? Dans le contexte actuel on peut se poser la question.

DES RADARS METEO PROCHES DU SIX METRES ?

Le CSA a donné son accord à Météo France pour l'utilisation d'une fréquence dans la bande 47-68 MHz, en vue de l'installation à Trappes, d'un radar profileur de vent. Ce type de radar à effet Doppler permet de mesurer la vitesse et la direction des vents soufflant entre 100 et 30.000 mètres d'altitude. Il en existe actuellement une quarantaine dans le monde et Météo France compte, pour sa part en implanter neuf sur l'Hexagone. Le prototype installé à Trappes permettra de vérifier la compatibilité de son fonctionnement et celui des émetteurs TV travaillant dans la bande I. Souhaitons que notre bande six mètres n'en subisse pas trop les conséquences...

NOUVELLES DE MALTE

L'Ordre des Chevaliers de Malte va bientôt retourner sur l'île d'où il avait été expulsé par Napoléon Bonaparte en 1798. Le gouvernement maltais va mettre à sa disposition un fort, un palais et une église. Le siège de l'Ordre demeurera à Rome où est opérée la station 1AØKM. La création d' un nouveau pays DXCC pourrait donc dépendre des accords conclus entre Malte et l'Ordre.

NOUVELLES DU ROYAUME-UNI

La RSGB tiendra sa «HF CONVENTION 91» les 28 et 29 septembre au Penguin Hotel, Daventry, Northants. Au programme : le samedi de 13.30 à 15.00 UK, visite de la station radio horaire de Rugby, suivie d'un dîner à 19.30 ; le dimanche, ouverture à 09.30, conférences sur les contests, les pile-ups, le trafic sur 80m, le packet cluster, la guerre électronique, les transceivers performants, le IOTA et les expéditions de OH2BH ainsi que de nombreux stands d'associations et d'exposants.

Renseignements et réservations auprès de Bob Whelam, G3PJT, 36 Green End, Comberton, Cambridge CB3 7DY. Tél. (44) 0223 263137.

La liquidation, en juillet dernier, de la Banque Internationale de Crédit et de Commerce (BCCI), suite à un scandale politico-financier, touche aussi le monde radio-amateur britannique. En effet, la RSGB, qui détenait un compte à la BCCI, a dû annuler la validité des cartes de crédit délivrées à ses membres avec la garantie de cette banque. Une nouvelle carte sera cependant délivrée avec une reprise de la garantie sur les transactions assurée par la Bank of Scotland.

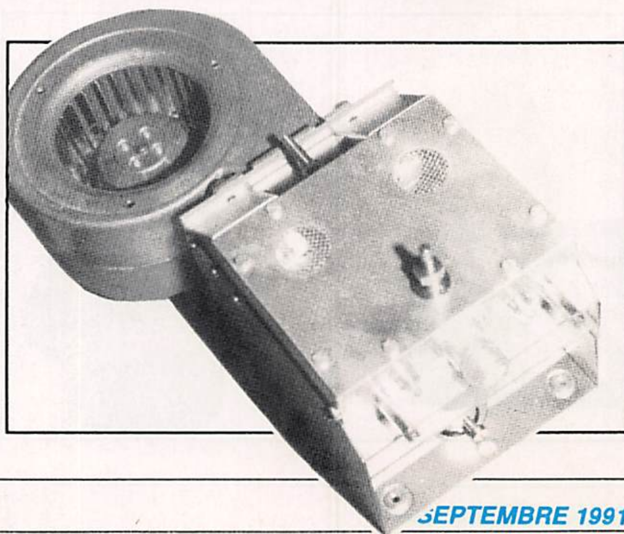
YUPITERU VT-125

L'écoute du trafic radio aéronautique fait, depuis quelques années, bien des adeptes. Le trafic VHF est important sur notre pays, une bonne raison pour s'équiper d'un récepteur de qualité. Le YUPITERU VT-125 couvre de 108 (ce qui permet également l'écoute des balises VOR) à 142 MHz, en modulation d'amplitude, et il est doté de 30 mémoires. C'est plus qu'il n'en faut pour accéder directement aux fréquences allouées à votre région. Léger (il ne pèse que 210 g) et compact, il sera le compagnon de tous ceux qui aiment, à domicile comme sur le terrain, suivre les évolutions des aéronefs. Vendu par G.E.S.



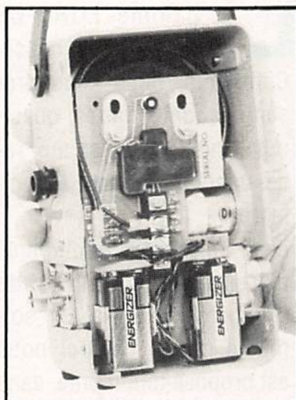
CAVITE S.H.F. 2300 MHz

Que ce soit pour l'E.M.E ou pour un trafic DX de qualité en SHF, l'amplificateur de puissance est indispensable. A ces fréquences, le transistor n'est pas compétitif et le tube joue un rôle encore important. BATIMA propose une cavité, destinée à recevoir deux 2C39BA, vendue sans les tubes ni l'alimentation. D'excellente qualité, la cavité est ventilée par une turbine «en cage d'écureuil». Elle est livrée réglée. Cet ampli devrait intéresser ceux qui ne sont pas outillés pour fabriquer du matériel où la précision mécanique a son importance. Distribué par BATIMA sous la référence 2315N.



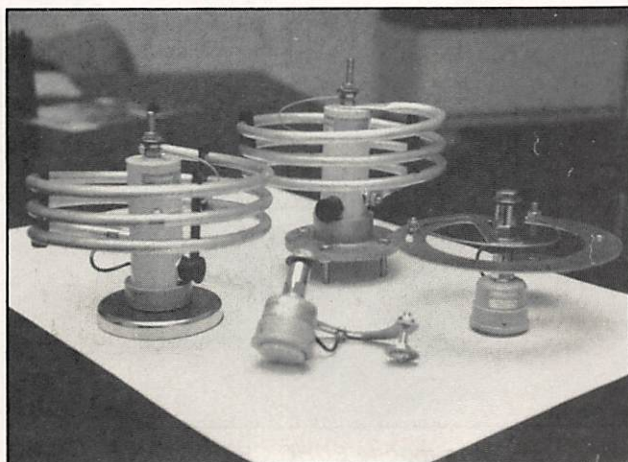
KIT BIRD

Les mesures de puissance HF de précision ont une référence : BIRD. Si vous possédez un wattmètre de cette marque, vous avez entre les mains un outil sérieux. Les bouchons interchangeables permettent de couvrir toutes les puissances et fréquences, de la HF aux SHF. Un kit intéressant était présenté à Friedrischaffen, adaptable à la série 43, pour la mesure des puissances de crête. S'installant sans soudure en un quart d'heure, ce kit est composé d'une platine alimentée par 2 piles de 9V et se monte à l'intérieur du boîtier. La durée de vie des piles est de l'ordre de 48 heures de mesure... Fonctionne en AM, en SSB et sur certains signaux rectangulaires ou impulsionnels. La précision est de 8%. Quand l'interrupteur extérieur est placé sur «OFF», le BIRD 43 retrouve sa fonction première (mesures en CW avec une précision de 5% en bout d'échelle).



ANTENNES CARENEES

Elles étaient présentées pour la première fois lors de l'AG de Reims. Ces antennes, couvrant en émission-réception une large gamme de fréquences (fonction du modèle), sont destinées à une utilisation en fixe comme en mobile. Leur réalisation est robuste et soignée. Peu encombrantes, elles sont couvertes par un radôme (non présenté sur la photo) les protégeant des intempéries. Une autre conception de l'antenne large bande, à découvrir chez G.E.S.



NOUVELLES DES USA

L'US Air Force vient de renoncer à son projet OTH-B, autrement dit de réseau de radars HF transhorizon. La réplique US au «Woodpecker» soviétique n'aura donc pas lieu.

Il est vrai que ce dernier avait tendance à se montrer plus discret depuis quelques mois, pour le plus grand bien de nos bandes HF.

CIBISTES

INFORMATIONS DE L'ECBF

L'ECBF participera officiellement à l'exposition TELECOM 91 qui se déroulera à Genève du 7 au 14 octobre 1991 et devient ainsi la première organisation CB à bénéficier de ce privilège. Si la CEPT et les Administrations nationales n'ont jamais aidé la CB, ni les cibistes, ni l'ECBF... à l'occasion de la plus importante exposition internationale sur les télécoms, l'UIT vient, par contre, de lui accorder un stand (N° 1320A) bien situé dans un angle de l'allée centrale.

A cette occasion, le Secrétariat de la Fédération recherche des volontaires bi ou trilingues pour tenir le stand.

Autres informations :

- ECBF Allemagne, décisions du meeting BMPT à Bonn le 27 juin 1991 :

1°) les antennes directives sont refusées aux cibistes allemands.

2°) Il n'y aura pas de norme CEPT pour l'AM et la SSB. Cette décision est irrévocable et pour que l'AM puisse disparaître, la Bundespost propose de ne plus accepter l'homologation des appareils AM à partir d'une certaine date.

3°) Cette date, novembre 92, pourrait être coordonnée avec les pays utilisant encore l'AM (France, Italie, Espagne etc...).

4°) Dans la période transitoire, une «Carte de Circulation» multilingue d'une validité limitée pourrait être délivrée dans les pays concernés et consentants.

5°) Les autres pays ont formellement interdit l'utilisation de l'AM ou des appareils bi-modes AM/FM sur leur territoire.

Aucune position n'a été prise par la délégation française.

- CEPT : Tous les représentants de la CEPT dans chacun de ses 26 pays membres présentent le standard 130 135 FM comme la seule norme existant désormais en Europe ; les notes de la CEPT ajoutent que l'AM aura disparu en novembre 1992.

ECBF, European Citizen's Band Federation, Secrétaire général : O. Aliaga, Le Lac, F 11130 Sigan.

CLUB AMATEURS RADIO DE MOULINS (03)

Suite au succès remporté par le Carrefour Radio et Télécommunication en 1989, le Club organise cette année LA BIENNALE DE LA RADIO ET DE LA TELECOMMUNICATION, les 28 et 29 septembre à la salle polyvalente de Neuvy, à 3 km de Moulins (fléchage prévu). Cette manifestation comportera des démonstrations techniques, regroupera différents exposants professionnels de matériels et inclura la 7ème Brocante Radio-Electronique-Informatique.

Club Amateurs Radio de Moulins, International Charly Mike, BP 43, 03402 Yzeure Cedex.

CLUB BRAVO GOLF (44)

Le Club BG de Nantes organise, les 14 et 15 septembre 1991, une expédition «BG DX» sur l'Ile d'Yeu en Vendée. Indicatif d'appel «14 BGØF85», fréquences : 27,620 et 27,640 MHz en USB. QSL via adresse ci-dessous.

Cotisation du Club : France, 85F la 1ère année puis 60F ; étranger 100F à vie.

Club BG, BP 739, 44028 Nantes Cedex 04.

CLUB SIERRA SIERRA (62)

La Section Côte d'Opale, Nord de France, organise, les 21 et 22 septembre 1991, une expédition sur la Côte d'Opale : Appels sur 27,485 MHz en USB avec l'indicatif «14 Sierra-Sierra 00 Expédition Côte d'Opale». Opération du samedi à 08.00 au dimanche à 21.00. Les confirmations sont à envoyer à : 14 SS 79, Franck, Expédition Section Côte d'Opale, B.P. 33, 62118 Biache St Vaast. Tout participant recevra un diplôme spécial.

Informations : La Secrétaire Adjointe, 14 Sierra-Sierra 29 Christiane, BP 129, 83400 Hyères Cedex. Tel. 94 65 42 26.

GROUPE INTERNATIONAL VICTOR

Calendrier des expéditions prévues :

-1ère Expédition des Régions 5 et 7, au Grand Colombier (01).

Du 28.09.91 à 10 h au 29.09.91 à 16 h, sur 27,400 MHz USB.

-3ème Expédition Internationale, Ile de Armona à Fuzeta (Portugal).

Station «31 V EXP 1». Du 14.09.91 à 00 h TU au 15.09.91 à 24 h TU, sur 27,400 MHz USB.

-1ère Expédition de la Région 12, au Lac de Madine, Base de Loisirs de Heudicourt (54). Station «14 Victor Mirabelle».

Du 11.10.91 à 20 h au 13.10.91 à 16 h, sur 27,840 MHz USB.

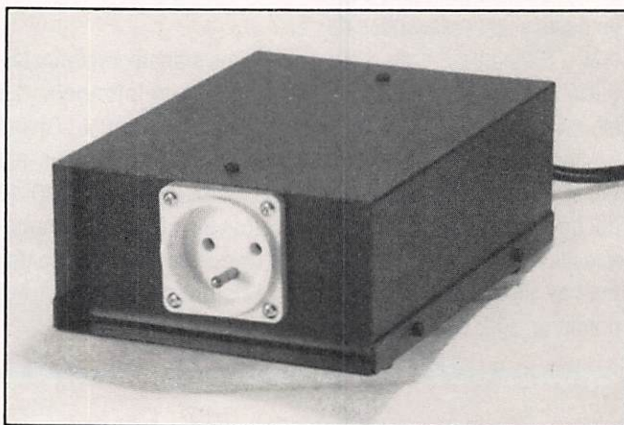
Groupe International Victor, BP 4, 63530 Volvic.

FILTRES SECTEUR ET BATTERIE

La gamme EURO-CB s'élargit sans cesse. Cette fois, nous vous présentons deux filtres quasiment indispensables aux radioamateurs comme aux cibistes.

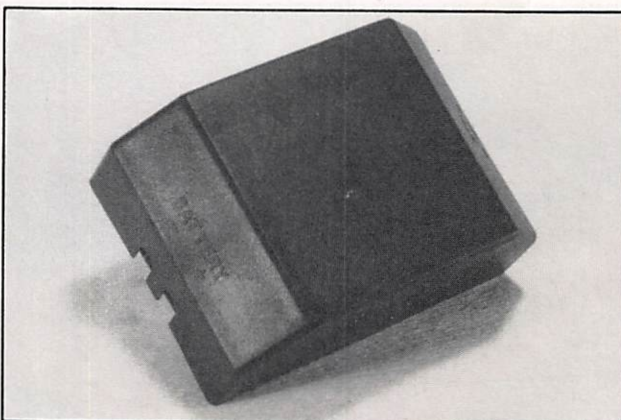
Le premier est le traditionnel filtre secteur. Inutile de s'embêter à le réaliser soi-même quand celui-ci nous est proposé tout monté, dans un boîtier d'aspect soigné, pour un prix démocratique ! Muni d'un cordon avec prise de terre, il est capable d'alimenter la station et un ampli jusqu'à 1 kW.

A l'intérieur, on retrouve un montage soigné, avec des selfs «en l'air» et des capas garantissant le blocage et l'élimination de la HF vagabonde.



Filtre secteur EURO CB EF-3000.

Le second est un filtre destiné au mobile. Il bloquera efficacement les parasites pénétrant par les fils d'alimentation, et les sifflements de certains alternateurs. Il peut d'ailleurs être utilisé sur un auto-radio, si vous êtes confronté à ce problème. Il se présente sous la forme d'un boîtier plastique démontable, dans lequel sont enfermés la self et les condensateurs de filtrage. Le raccordement à la batterie et aux fils de l'utilisation (transceiver, CB, autoradio) s'effectuent par un bornier à vis. Commercialisation par EURO CB et revendeurs spécialisés.



Filtre mobile EURO CB EF-2000.

GRE ACCESSOIRES POUR SCANNERS

GRE America a développé une gamme de produits spécifiques aux scanners. Des préamplis, des convertisseurs de fréquences, sont à leur catalogue. Par exemple, le 9001 peut devenir le compagnon de votre scanner si ce dernier ne reçoit pas le 900 MHz : il convertit le 810 à 950 MHz en 410 à 550 MHz.

Encore plus intéressant, l'ampli 3001, apportant un gain ajustable de 20 dB entre 100 MHz et 1 GHz, pour dynamiser les récepteurs paresseux. La société n'est pas encore représentée en France.

Pour compléter votre information, GRE America - 425 Harbor Blvd - Belmont CA 94002 - U.S.A.



CLUBE CB COSTA VERDE (PORTUGAL)

Le club organise pendant les quatre week-ends de novembre, le «CHAMPIONNAT EUROPEEN DE CONTACT A LONGUE DISTANCE», Edition 91 dotée de nombreux prix dont un «Président Lincoln», un voyage au Portugal, des équipements AM/FM etc...

Sont invités à participer, les opérateurs CB d'Europe plus les Iles Canaries, Madère, Açores et les Enclaves de Ceuta et Mélilla.

Dates du concours : les 2-3, 9-10, 16-17 et 23-24 novembre 1991 du samedi à 0000 au dimanche 2400 TU soit 4 x 48 h.

Score : 15 points par nouveau pays et 10 par membres du Costa Verde.

Les inscriptions avec 5 US$ ou équivalent FF sont à poster le 1er octobre 1991 au plus tard à :

Clube CB Costa Verde, C.P. 4403, 4007 Portugal, qui vous fera parvenir en retour toutes les informations nécessaires.





CALENDRIER DES CONCOURS ET MANIFESTATIONS

SEPTEMBRE 91

01-01	0000-2400	BFRA	LZ DX	CW
04-05	1400-1359		YLRL HOWDY DAYS	CW/SSB
07-08	1500-1500	INTERN.	FIELDDAY	SSB
07-08	0000-2400		160 M BULLETIN	CW
08-08			NORTH AMERIC. SPRINT	CW
08-09	0000-2400		BULGARIE DX	CW
14-15	1200-2400	DARC	WAEDC	SSB
21-22	1500-1800	SARL	SCANDIN. ACTIVITY	CW
28 29	1500-1800	SARL	SCANDIN. ACTIVITY	SSB
28-29	0000-2400	CQ	CQ WW DX	RTTY

Réunion amicale de GUICHE (71)
Salon SARATEL (78)

Rg : 119, Øg : 180, IGg : 139

OCTOBRE 91

05-06	1000-1000	WIA/NZART	VK/ZL OCEANIA	SSB
05-06	0000-2400	GRC	INTERNATIONAL DX	SSB
05-06	2000-2000	URE	IBERO-AMERICANO	SSB
06-06	0700-1100	UBA	ON 80 M	SSB
06-06	09-11/15-17	HSC	HIGHSPEEDTEST	CW
12-13	1000-1000	WIA/NZART	VK/ZL OCEANIA	CW
13-13	0700-1100	UBA	ON 80 M	CW
13-13	0700-1900	RSGB	21/28 MHz	SSB
16-18	1400-0200	YLRL	ANNIVERSARY	CW
19-20	1500-1500	RSV	WORK ALL GERMANY	CW/SSB
19-20	0000-2400		JOTA	CW/SSB
20-20	0700-1900	RSGB	21 MHz	CW
23-25	1400-0200	YLRL	ANNIVERSARY	SSB
26-27	0000-2400	CQ	CQ WW DX	SSB

Salon d'Auxerre (89)

Rg : 119±31, Øg : 178, IGg : 138

NOVEMBRE 91

02-02	3 périodes	IPA	IPARC	CW
03-03	3 périodes	IPA	IPARC	SSB
09-09	0000-2400	ALARA	YL/YL YL/OM	CW/SSB
09-10	1200-1200	CRCC	OK DX	CW/SSB
09-10	1200-2400	DARC	WAEDC	RTTY
16-17	2100-0100	RSGB	SECOND 1.8 MHz	CW
16-17	1800-0700	OVSV	AUSTRIAN 1.8 MHz	CW
16-17	0000-2400	WIA	OCEANIA QRP	CW
23-24	0000-2400	CQ	CQ WW DX	CW

Salon d'Avignon (84)

Rg : 114, Øg : 176, IGg : 137

DECEMBRE 91

06-08	2200-1600	ARRL	160 M DX	CW
07-08	1800-1800	TOPS	TOPS ACTIVITY	CW
14-15	1200-1200	ARSI	VU2 GARDEN CITY	CW
14-15	0000-2400	ARRL	10 M	CW/SSB
21-22	1200-1200	ARSI	VU2 GARDEN CITY	SSB
21-22	1600-1600	MARAC	INT. NAVAL	CW/SSB
29-29	0000-2400		CANADA WINTER	CW/SSB

Rg : 112, Øg : 175, IGg : 137

JANVIER 92

25-26	0600-1800		COUPE DU REF	CW
25-26	1300-1300		UBA	SSB

En italique : vos prochains rendez-vous.
En gras-italique : indices fondamentaux de propa. ionosphérique
Rg : Moy. glissante du nombre de taches solaires sur un an,
Øg : Moy. glissante flux bruit radioélectrique solaire sur un an,
IGg : Moyenne glissante d'indice d'activité solaire sur un an.

New Yorker 40 canaux AM-FM

Un nouveau poste aux atouts séduisants pour ceux qui roulent comme pour ceux qui envisagent de la garder à domicile.

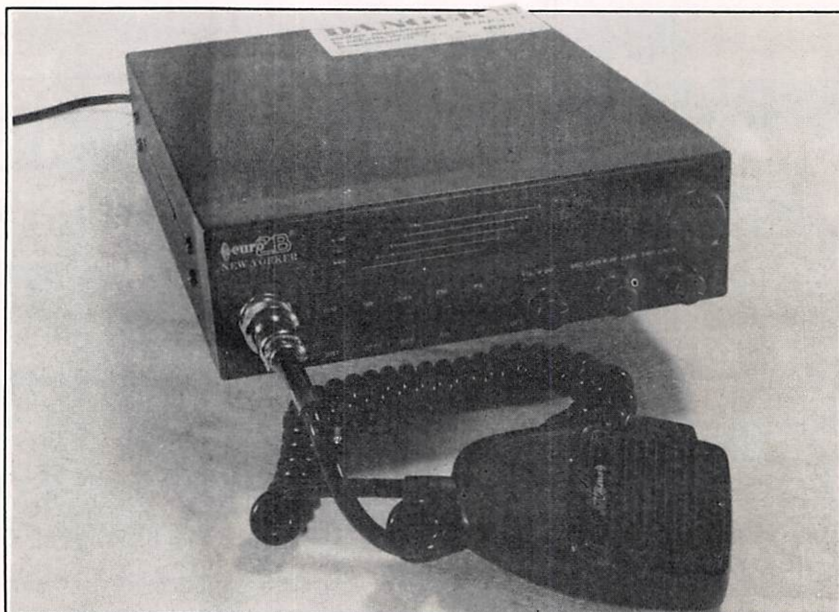
L'arrivée sur le marché de tout nouvel appareil CB soulève toujours la même question : qu'a-t-il donc de différent par rapport aux autres ?

Le New-Yorker, sans être révolutionnaire, n'en est pas moins un émetteur-récepteur complet à l'aspect externe novateur.

Cet AM-FM se classe d'entrée vers le haut de la gamme : il suffit de regarder son panneau de contrôle pour comprendre qu'il a été conçu afin de répondre aux attentes des plus exigeants. Le boîtier, noir, est d'aspect élégant. La face avant est d'un gris très foncé et, lorsque l'appareil n'est pas sous tension, seule la sérigraphie blanche et discrète vient trancher sur le reste. L'œil averti retiendra d'emblée le choix des concepteurs : le S-mètre / indicateur de puissance est peu conforme à ce que l'on est habitué à voir. C'est une sorte de bargraph qui se compose de LED disposées en «escalier». Les fonctions d'affichage occupent presque toute la moitié supérieure de la face avant, seule la commande des canaux venant empiéter sur leur terrain. Un discret inverseur à glissière, à 3 positions, autorise le choix des fonctions d'affichage : Signal HF, CALibration du TOS-mètre, mesure du TOS (SWR).

La partie inférieure du panneau de contrôle est occupée, de la gauche vers la droite, par la prise micro et une rangée de poussoirs et de potentiomètres doubles.

On trouve :
– un switch «DIM»mer abaissant la luminosité de l'éclairage vert placé derrière les boutons.
– un Noise Blanker.
– un canal prioritaire, le «9» (j'aurais préféré le 19).



– l'inverseur AM/FM.
– la touche PA-CB, autorisant la mise en œuvre du Public Address.
– les potentiomètres de volume et de squelch.
– les réglages de gains HF (sensibilité) et BF (volume sonore).
– le décalage en fréquence et le réglage du TOS-mètre.

Entre les touches et l'afficheur, une rangée de petits voyants, à peine visibles lorsque le poste est éteint :
– vert pour DIM
– rouge pour NB
– orangé pour CH9
– rouge pour FM
– orangé pour PA
– vert pour RX
– rouge pour TX
– orangé pour AWI

Bien entendu, chacun d'eux ne s'éclaire que lorsque la fonction correspondante est enclenchée.

A l'arrière, on retrouve les 4 connecteurs habituels : prise antenne, sortie haut-parleur supplémentaire, public address, et prise alimentation.

Lorsque l'on ouvre le New Yorker, on découvre une platine où sont rassemblés les composants électroniques. Entre cette platine et la face avant, il reste un espace libre assez important. Le cablage, traditionnel, n'appelle pas de commentaire particulier, si ce n'est la présence d'une résistance de puissance plaquée contre l'un des flancs du boîtier, et le filtre de sortie, blindé, apportant une garantie supplémentaire quant à l'élimination des signaux indésirables.

A la mise sous tension, l'afficheur de canaux du New Yorker s'éclaire en vert. Les chiffres sont parfaitement lisibles et la luminosité générale de l'affichage peut être «réglée» au moyen de la touche DIM / BRT. La BF qui en sort est de bonne qualité, tout comme la modulation, à en croire les reports des correspondants.

Le gain micro gagne à être pratiquement mis à fond, sauf si vous utilisez un micro à préampli.

En milieu bruyant (véhicule) il est conseillé de le réduire un peu. Le défaut de certains postes mal réglés, chez vos correspondants, peut être compensé par le potentiomètre DELTA TUNE, qui décale légèrement la fréquence reçue.

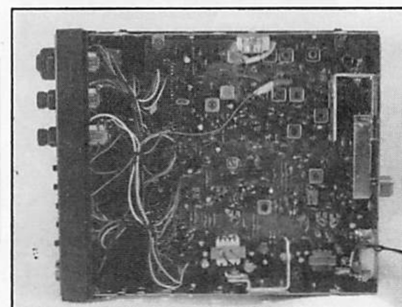
Un mot sur le bargraph : chaque ligne horizontale est composée de 2 diodes s'allumant en même temps. Les lignes 1 à 3 sont dotées de diodes rouges, les lignes 4 et 5 de diodes vertes.

Le seul commentaire négatif que je trouve à faire sur cet appareil a trait au TOS-mètre : il est délicat à régler et imprécis à lire. Ceci est dû au choix du «bargraph en escalier», n'autorisant pas la lecture de valeurs intermédiaires. Par contre, pour les valeurs de S-mètre ou de puissance de sortie, c'est moins gênant.

Les systèmes à LED ont leurs détracteurs et leurs défenseurs : pour trancher, je dirais que c'est moins précis qu'un galvanomètre mais ce dernier s'avère plus fragile, surtout si l'on fait beaucoup de mobile. Revenons au TOS-mètre pour préciser que, en cas de valeur trop élevée du TOS, le voyant AWI s'éclaire, prévenant l'utilisateur.

En un mot comme en cent, ma conclusion sera brève : le New Yorker est très agréable à utiliser. L'émetteur et le récepteur sont de bonne qualité et la conception de la face avant est très avantageuse pour ceux qui font du mobile, chaque commande restant facilement identifiable même de nuit. Un AM-FM complet et efficace.

Merci à Euro CB pour le prêt du matériel de test.



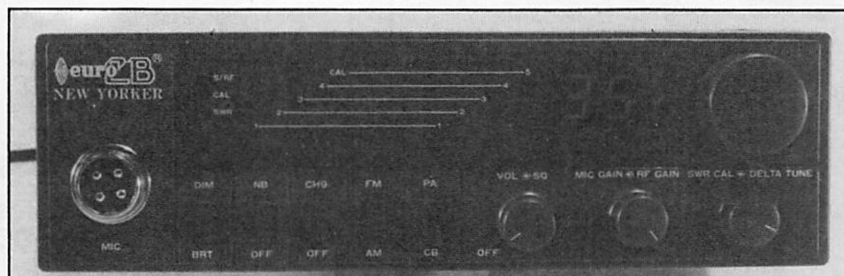
Notez le filtre de sortie.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Homologué N° 91004CB
40 canaux, AM-FM
Poids 1,75 Kg
Dimensions 18,5 x 22,1 x 5,6 cm

Récepteur :
Double conversion de fréquence
FI 10.7 MHz et 455 kHz
Sensibilité < 0,5 µV (10 dB S/N)
Delta Tune +/- 1,2 kHz
Puissance BF 2,5 W

Emetteur :
Puissance HF 4 W sous 15,6 V
Impédance antenne 50 ohms
Consommation 1 A
Modulation AM à 90 %
Modulation FM à +/- 1,5 kHz



Une face avant peu conventionnelle.

Denis BONOMO, F6GKQ

Le coupleur SRA-2300

Un coupleur automatique, rapide et performant, capable d'accorder un simple fouet, un long fil ou une Delta-Loop et à un prix révolutionnaire : c'est le SRA-2300.

L'aspect un peu révolutionnaire (par son prix et ses performances) de ce coupleur d'antenne, entièrement automatique, a fait que nous nous y sommes intéressé, juste avant les vacances. En effet, il est le complément quasi indispensable d'un transceiver, non muni d'une boîte d'accord, destiné au mobile comme en fixe. Alors, en cette période de l'année propice aux déplacements, voyons comment on peut résoudre, vite et bien, les petits problèmes d'antenne. Les microprocesseurs sont présents partout, y compris dans les coupleurs d'antennes. Ils apportent à l'utilisateur un confort et une simplicité de manipulation. Plus besoin de se soucier des réglages, ils sont effectués directement par l'électronique, en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire. De plus, ces différents réglages sont mémorisés, et on les retrouve après chaque changement de bande. Il faut avouer que c'est la solution idéale en mobile où le fouet vertical peut alors être utilisé sur toutes les bandes. De même, en portable ou en fixe, le «long fil» deviendra universel.

ÉTANCHE ET RÉSISTANT

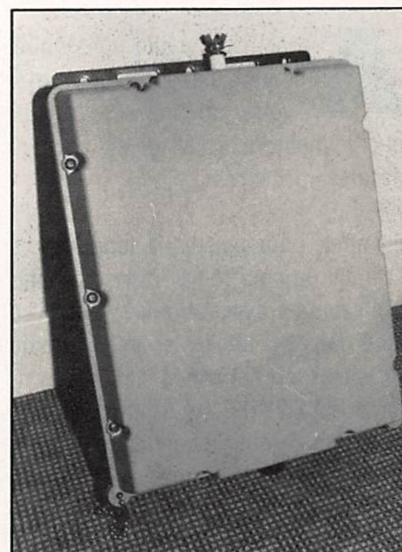
Le SRA-2300 est réalisé dans un boîtier en ABS (plastique dur) composé de deux coquilles. Ces deux parties sont assemblées fermement par des vis, sur tout leur périmètre. Un joint spécial garantit l'étanchéité de l'ensemble. Il ne faut pas perdre de vue que ce coupleur et aussi prévu pour des utilisations «extrêmes», en mer ou sur les pistes des grandes aventures.

SIMPLE À RACCORDER

Le SRA-2300 est doté d'un connecteur de sortie pour l'antenne (en fait, c'est une cosse montée sur un support isolant en céramique). Une prise de masse (ou de terre) est indispensable à son bon fonctionnement. Il faudra y penser lors de son installation à bord d'un véhicule. Enfin, un passe-câble assure la traversée du coaxial allant vers l'émetteur et celle du fil d'alimentation 12 V. Un conducteur supplémentaire est prévu, pour allumer une LED indiquant que le coupleur est à l'accord. Et c'est tout ! En fixe, le SRA-2300 peut être installé en haut d'un mât ou sur le toit d'un immeuble, à condition de disposer des longueurs de câbles suffisantes.

MISE EN ŒUVRE

Après avoir installé le SRA-2300 en se référant aux recommandations de la



SRA-2300 : coupleur automatique.

notice (qui insiste sur la nécessité d'une bonne masse ou terre), on sera surpris par la simplicité d'emploi. Le câble coaxial relié à l'émetteur, le fil d'alimentation à une source 12 V 900 mA, et l'antenne à l'autre bout, il ne reste plus qu'à passer en émission ! L'accord est extrêmement rapide ce qui garantit une protection maximale vis-à-vis du transceiver, et... un minimum de perturbations aux autres utilisateurs des bandes ! Il faut une dizaine de watts au coupleur pour qu'il puisse se régler correctement. Mais revenons au temps de réglage : il est de 2 secondes, en moyenne, pour une fréquence inconnue, c'est-à-dire sur laquelle le coupleur n'a jamais fonctionné. Ce temps tombe à 10 millisecondes dans le cas où la fréquence est déjà mémorisée par le coupleur.
En cas de changement d'antenne, le coupleur recherchera de lui même les nouvelles valeurs et les gardera en mémoire. Notons qu'il est possible de coupler des antennes accordées, tel un dipôle, à condition que le TOS sur la fréquence de travail soit inférieur à 3:1. Autre exemple, une Delta-Loop est utilisable en branchant une extrémité du point d'alimentation à la sortie HF et l'autre à la cosse de masse.

LA TECHNIQUE

Le SRA-2300 fait appel à un circuit en PI. Ce circuit, pour les besoins de l'accord, peut d'ailleurs être réduit, à votre insu, en circuit en L. La capa d'entrée du PI a 64 valeurs différentes. Celle de sortie peut en prendre 32. La self, elle, offre 256 valeurs différentes. Le microprocesseur, un 6805, se charge d'orchestrer tous ces changements. L'accord se fait même en phonie, sur la voix de l'opérateur. Pas besoin de passer en «Tune» ou en CW. A l'accord, le TOS est meilleur que 2:1.

UNE SOLUTION UNIVERSELLE

Le coupleur SRA-2300 représente une solution universelle aux problèmes d'antennes. Les caractéristiques techniques, résumées dans le tableau, montrent qu'il s'agit d'un bon investissement pour qui a besoin d'un coupleur automatique capable de s'adapter en fixe comme en mobile, et même pour des utilisations non-amateur (bandes marine en particulier). Le tout pour le prix d'une bonne boîte d'accord manuelle... il faudrait être fou pour s'en priver !
Ce matériel nous a été prêté par GES qui en est le distributeur.

Denis BONOMO, F6GKQ

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Couverture de 1,8 à 30 MHz
Puissance admise : 10 à 150 W
Impédance entrée : 45 à 55 ohms
TOS à l'accord : meilleur que 2:1
Temps fréquence inconnue : 2 à 5 sec. max.
Temps fréquence mémorisée : 10 mS
Alimentation : 10 à 15 V sous 0,9 A
Poids 3,5 kg
Dimensions : 13 x 28 x 7,5 cm
Livré avec câble 4,50 m

Ezitune : accord parfait

Avec cette petite boîte noire, vous allez pouvoir régler votre antenne sans provoquer le moindre brouillage sur les bandes décamétriques.

En effet, pour ajuster la longueur de l'aérien, ou pour régler votre coupleur, il n'est plus nécessaire de passer en émission. Vos oreilles et le S-mètre du récepteur feront l'affaire.
Dans le EZITUNE, il y a un générateur de bruit. Il suffit de connecter le câble coaxial venant du coupleur d'antenne à la prise SO-239 marquée «INPUT» et le transceiver à la prise marquée «OUTPUT».

Attention, prenez vos précautions ! Il ne faudrait pas passer en émission accidentellement... Inhibez votre VOX, rangez votre micro.
Le EZITUNE s'alimente en 12 V au moyen d'un cordon terminé par une fiche RCA. Dès sa mise en fonctionnement, il laisse entendre, dans le récepteur, un bruit de fond assez fort. Réduisez un peu le gain HF pour faciliter les réglages.



Pour accorder l'antenne (ou le coupleur), il suffit de se déplacer en fréquence, jusqu'à la quasi extinction du bruit de fond. On se trouve alors sur la fréquence de résonance. Avouez que c'est simple et efficace.

Faut-il retirer le EZITUNE avant de passer en émission ? Que nenni ! Le mettre sur «OFF» suffit. EZITUNE est plus petit qu'une grosse boîte d'allumettes. Il est fabriqué en Angleterre par SEM. Sa distribution en France devrait être effectuée par TARCOM, annonceur dans ***MEGAHERTZ MAGAZINE***.

Denis BONOMO, F6GKQ

Icom IC-2SET : il est petit !

Parmi les innombrables portatifs disponibles voici le dernier né de la série IC2.

Toujours davantage de fonctions dans un encombrement moindre, telle est la tendance suivie par les constructeurs asiatiques d'appareils portatifs et, il faut le reconnaître, dans ce domaine, ils sont devenus imbattables. Il est vrai que la miniaturisation des composants a fait de grands progrès ces dernières années avec l'application de plus en plus généralisée de la technique des composants montés en surface (CMS). Si le nombre de commandes reste limité par l'espace disponible, on leur affecte plusieurs fonctions chacune et on en est arrivé à un point où seule la batterie reste réfractaire à toute miniaturisation à capacité égale. D'ailleurs pour pouvoir tirer un maximum des batteries malgré tout de faible capacité, les constructeurs s'évertuent-ils d'inclure des circuits économiseurs, tous plus ingénieux les uns que les autres.

L'Icom IC-2SET, l'un des premiers transceivers portatifs «haut de gamme» de cette nouvelle génération, ne fait pas exception à cette règle, et nous vous en donnons d'abord les caractéristiques particulières :

Ses dimensions d'abord, 49 mm de large sur 103 mm de haut et 35 mm d'épaisseur, le rendent à peine plus épais qu'un paquet de cigarettes de 100 mm ; son poids est de 280 g. Une batterie rechargeable interne y est incorporée et mise hors circuit par le verrouillage d'un pack supplémentaire à sa partie inférieure.

Son boîtier, aux formes et commandes ergonomiques est constitué de deux coquilles : La partie frontale est en polycarbonate et la partie arrière est en alliage moulé pour assurer à la fois une grande robustesse mécanique et une excellente dissipation thermique.

Son alimentation extérieure et la recharge de sa batterie sont rendus possibles par un jack. Cette source peut avoir une tension CC comprise entre 6 et 12 V sans la nécessité d'y interposer un abaisseur ou un convertisseur de tension, ce qui permet, par exemple, un branchement direct sur l'allume-cigare d'un véhicule en 12 V.



Les dimensions d'un paquet de cigarettes...

Le choix d'une fréquence se fait, soit par un bouton rotatif (cranté) à la manière d'un VFO, soit par le clavier.

La puissance de sortie de l'émetteur est programmable sur quatre niveaux : 0,5, 1,5, 3,5 et 5 W. Cette dernière puissance est délivrée lorsque l'appareil est alimenté sur 13,8 V CC.

La sensibilité du récepteur spécifiée à 0,18 µV pour 12 dB S/B nous a paru largement suffisante pour cet usage et son squelch peut s'ouvrir sur un signal de 0,1 µV.

Son économiseur de batterie fonctionne de la manière suivante : En l'absence de signal (squelch fermé) ou de la moindre intervention sur ses commandes, l'appareil passe au bout de cinq secondes sur une position de veille et seuls les circuits essentiels du récepteur sont activés pendant 125 ms toutes les 1/2 ou 2 s (programmables aussi). Il est réactivé à la moindre sollicitation ou à la réception d'un signal (capable d'ouvrir le squelch). Dans cette position de veille, la consommation totale diminue de 75 %. De plus, l'appareil peut s'éteindre automatiquement au bout d'une durée de veille programmable sur 20, 40 ou 60 secondes.

Son clavier DTMF est associé à des fonctions de touche. Jusqu'à ces dernières années, les transceivers portatifs ne comportaient pas de circuit DTMF dans leur version européenne, pour une raison bien simple : Les répéteurs européens ne peuvent pas être raccordés au réseau téléphonique pour le trafic car le phone-patch n'est pas permis. Les constructeurs économisaient ainsi un circuit et son clavier de touches associé. Avec l'augmentation des touches à fonctions multiples une telle économie n'est plus justifiée et le clavier joue à la fois le rôle de clavier DTMF et celui d'une multitude de fonctions. Le circuit DTMF est prévu en outre pour une utilisation en appel sélectif de personnes (paging) à trois digits, mode pour lequel sont prévus une option et dix mémoires spécialisées. Un autre mode d'appel sélectif est prévu sur option, c'est l'appel par tonalités subaudibles (CTCSS) dont le fameux 88,5 Hz nécessaire pour activer la plupart des relais US ; ce dernier mode est peu utilisé en Europe.



Vue de dessus.

Ses 48 mémoires peuvent contenir toutes les données nécessaires aux différents modes de trafic (fréquence, simplex, shift + ou - etc...), elles sont transférables sur le «VFO» et peuvent être «masquées» c'est à dire rendues inaccessibles dans un mode normal (recherche manuelle ou scanning), elles sont alors tout simplement ignorées et sautées.

Son mode scanning peut couvrir, soit toute la bande, soit une portion de bande dont les limites ont été programmées, soit parcourir les mémoires en sautant celles qui ont été éventuellement masquées.

Une fréquence particulière peut être choisie sur un canal prioritaire immédiatement accessible et régulièrement surveillé par le récepteur, quel que soit le mode utilisé.

Une horloge-réveil interne permet d'afficher l'heure et de mettre en marche le transceiver à un temps programmé (pour un sked par exemple).

Bien sûr, les fonctions classiques telles que le 1750 Hz et le beeper n'ont pas été oubliées et l'afficheur à cristaux liquides (à éclairage temporisé) indique la fréquence, le N° de mémoire, le bargraphe S-mètre, le niveau de puissance de sortie et une multitude de flags de statuts.

L'alimentation autonome d'un portatif est, à n'en pas douter, un point de première importance. La capacité de la batterie rechargeable incorporée à l'IC-2SET est un peu marginale pour des raisons d'encombrement ; aussi a-t-on intérêt à acquérir au moins un pack additif. Parmi les nombreux accessoires optionnels proposés par Icom, nous trouvons une série de packs de batteries rechargeables dont la capacité est comprise entre 110 et 1000 mAh sur 7,2 V, un pack de 340 mAh sous 12 V (Ps Tx = 5 W) et un boîtier de pack dans lequel on peut mettre indifféremment des batteries Ni-Cd ou des piles alcalines de format R6 (tensions respectives : 7,2 et 9 V). Le chargeur lent fourni avec l'appareil ne convient qu'aux packs de faible capacité. Bien sûr, tout se paie et l'utilisation d'un pack additif pénalise l'encombrement et le poids de l'appareil, aussi, Icom propose-t-il des étuis de protection pour les différentes configurations.

L'antenne souple fournie avec l'appareil a une longueur de 120 mm, elle nous a d'ailleurs parue suffisante pour un usage courant et ceux qui en voudront de plus longues ou de plus courtes auront l'embarras du choix chez leur revendeur. Une bonne chose qui se généralise, c'est la présence d'une embase BNC.

La complexité apparente de l'IC-2SET justifie la présence d'un manuel d'opération de 48 pages d'instructions succinctes mais claires, précises et illustrées de nombreuses figures explicatives. Un schéma complet y est adjoint ainsi qu'une carte mémento que l'on aura intérêt à avoir sur soi en cas d'utilisation occasionnelle de l'appareil.

Enfin, voici quelques commentaires sur le schéma de l'IC-2SET :
Le récepteur comporte un préamplificateur HF avec deux transistors bipolaires montés en cascade collecteur-émetteur, un mélangeur à FET dont le signal local est fourni par le PLL, une

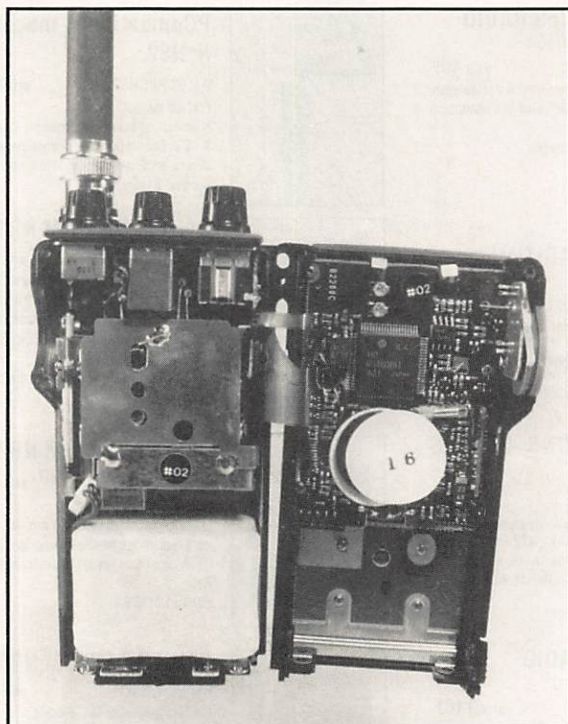
CONSOMMATION DE L'IC-2SET
Réception : Squelch ouvert + Audio : 100 à 150 mA Squelch fermé : 55 mA Mode veille : 10 mA Emission : Haute puissance : 7,2 V - 0,8 A 13,8 V - 1,2 A Basse puissance N°1* : 7,2 V - 0,45 A 13,8 V - 0,45 A ** Niveau le plus faible.*

CE QUE NOUS AVONS AIMÉ
– Sa compacité et sa robustesse – L'ergonomie de son design – Son circuit économiseur de batteries – La qualité de son audio aussi bien en émission qu'en réception – La possibilité d'y inclure le paging – Son prix raisonnable, comparé à des modèles plus simples

CE QUE NOUS AVONS MOINS AIMÉ
– La faible autonomie de sa batterie interne – Le recours à un chargeur optionnel pour les packs de grande capacité et le prix élevé de ces derniers – La nécessité de presser deux fois le PTT pour activer le 1750 Hz et de le relâcher. Pour une touche en moins…

première FI sur 30,875 MHz, une seconde FI de 455 kHz intégrée (2ème mélangeur, ampli et détecteur FM) et l'audio. L'émetteur, piloté directement sur 144 MHz par le PLL, comprend deux étages amplificateurs suivis d'un circuit hybride au PA. Toutes les commutations HF s'effectuent par diodes PIN. Le PLL à un VCO est référencé sur un quartz de 12,8 MHz et est géré comme les autres fonctions annexes par un microprocesseur spécialisé.
L'IC-2SET est un appareil haut de gamme très complet, polyvalent et agréable d'emploi lorsqu'on s'est familiarisé avec sa manipulation. Il entre dans la catégorie des monobandes VHF et a ainsi un frère jumeau, l'IC-4SET, de caractéristiques équivalentes sur UHF.

André TSOCAS, F3AT



Le boîtier ouvert. A gauche : commandes, HF, batterie interne. A droite : platine logique en CMS.

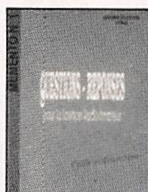
Commandez nos éditions



DEVENIR RADIOAMATEUR CLASSE A&B
de F.MELLET/F6FYP et S. FAURES/F6EEM
Réf SRCEDRAB **Prix 95F**
Cet ouvrage prépare à la licence A et B et comprend la législation, l'électricité



DEVENIR RADIOAMATEUR CLASSE C&D
de F.MELLET/F6FYP et S.FAUREZ/F6EEM
Réf SRCEDRCD **Prix 135F**
Législation, l'électricité, la radioélectricité, un rappel de maths, des exercices à partir du minitel. Format 14x21 333 pages avec photos.



QUESTIONS REPONSES
De André DUCROS F5AD
Réf SRCEQR1 **Prix 145F**
Des centaines de questions sur le programme de la licence avec leurs réponses.
Un véritable aide pédagogique pour le candidat et l'animateur de club.
format 14x21 235 pages



RADIOAMATEURS COMMENT BIEN DEBUTER
De F.MELLET/F6FYP et S.FAUREZ/F6EEM
Réf SRCERACBD **Prix 70F**
Tout ce qu'il faut savoir pour bien commencer ses activités des concours au trafic. Véritable aide aux débutants.
Format 14x21 180 pages avec photos et graphiques.



DECOUVRIR LA RADIOCOMMUNICATION
De F.MELLET/F6FYP et S.FAUREZ/F6EEM
Réf SRCEABT **Prix 70F**
Cet ouvrage s'adresse à tous ceux qui souhaiten,t découvir les différentes activités de l'émission d'mateur et de la CB.
Format 14x21 avec photos.



LES ANTENNES Théorie et pratique
De André DUCROS F5AD
Réf SRCEANT5AD **prix 205F**
445 pages de théorie et surtout de pratique sur les antennes émission et réception.Nombreux schémas et photos.
Format 14x21.



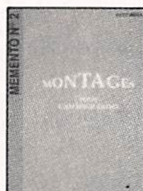
LES ANTENNES Bandes basses 160 à 30m
De P Villemagne F9HJ
Réf SRCE9HJ1 **prix 196F**
L'auteur écrit de nombreux articles et livre dans cet ouvrage sa propre expérience dans ce domaine difficile.
Format 14x21 240 pages avec photos et graphiques.



A L'ECOUTE DU TRAFIC AERIEN
Denis BONOMO F6GKQ
Réf SRCETAIR **Prix 95F**
Ecouter est une chose, comprendre en est une autre. L'auteur vous aide à comprendre le traficaéronautique.
Format 14x21 172 pages.



PRATIQUE DES SATELLITES AMATEURS
De A. CANTIN F1NJN
Réf SRCETSAT **prix 95F**
Un ouvrage qui vous permettra de mieux comprendre ce mode de trafic spécial, et facilitera vos recherches.
Format 14x21 155 pages



MONTAGES POUR L'AMATEUR
Réf SCREQR2 **prix 69F**
Quelques uns des meilleurs montages parus dans la revue MEGAHERTZ Magazine



TECHNIQUE DE LA BLU
De G. RICAUD F6CER
Réf SRCEBLU **prix 105F**
Le lecteur trouvera dans cet ouvrage de nombreux montages sélectionnés et réalisés par l'auteur. Une bonne base pour construire ses émetteurs. Présentation d'un montage générateur deux tons.
Format 15x21 140 pages



LES SYNTHETISEURS DE FREQUENCES. APPLICATIONS HF VHF EMISSION RéCEPTION
De M LEVREL F6DTA
Réf SRCESYNTHE **prix 125F**
Nombreux montages avec la possibilité de réaliser les circuits imprimés.
Format 14x21 200 pages.



INTERFERENCES RADIO
de F.MELLET et K.PIERRAT
Réf SRCEINTRA **prix 40F**
Des solutions aux interférences télévision. Un livre indispensable pour tout amateur émetteur.
format 11,5x16,5 85 pages.



TRAITE RADIOMARITIME
De J.M.Roger
Réf SRCETRADIO **prix 192F**
Pour le candidat à la licence de navigation pour la licence maritime. Ouvrage complet permettant de préparer l'examen.
Format 19x23 240 pages



ALIMENTATIONS BASSES TENSION
Réf SCREBT **prix 65F**
Une sélection des meilleures alimentations présentées dans MEGAHERTZ magazine au cours des 96 numéros. Avec en plus un long châpitre sur les batteries au cadmium nickel.
Format 14x21 106 pages.



LE PACKET RADIO
De J.P Becquart F6DEG
Réf SRCEDEG **prix 110F**
Le premier livre en français traitant de ce nouveau mode de communication en plein développement. Nombreuses explications et conseils pour le débutant comme pour l'amateur éclairé.
Format 14x21.



RADIO CB
guide pratique
de Mark A Kentell
Réf. SRCECB **prix 185 F**
La CB est un moyen de communication convivial. Routiers et sportifs l'utilisent de plus en plus. Avec ce livre maîtrisez mieux votre hobby.
Format : 14x21 – 185 pages



DECOUVRIR N° HS2
Réf SRCMHZHS2 **Prix 49F**
franco de port
Un outil indispensable pour l'amateur radioamateur ou cibiste. Présentation des matériels, conseils et cartes en font un compagnon toute l'année
Parution en septembre de chaque année
Format 21X29.7 nombreuses pages en couleur.



DECOUVRIR N°HS3
Réf SCRMHZHS3 **prix 25F**
Franco de port
Montage d'antennes sloper et dipôle pour cébistes, bancs d'essais de matériels et conseils divers toujours pour les cébistes.
Format 21x29.7



PCompatibles magazine N° HS1
Réf SRCPCHS1 **prix 35F**
Franco de port
Numéro spécial consacré aux Freeware et Shareware sur PC. Présentation de nombreux logiciels. Format 21x29.7



PCompatibles magazine N°HS2
Réf SCRPCHS2 **prix 26F**
Franco de port
Numéro spécial entièrement consacré à la présentation de programmes très divers en 6 languages différents.
Format 21x29.7



CAHIER DE L'OM NR1
Réf SCREOM1 **prix 49F**
Comprend la présentation des diplômes les plus importants sur le plan international avec des fiches permettant de suivre l'arrivée des cartes QSL de confirmation. INDISPENSABLE pour le chasseur de diplômes et du DXCC.
Format 21x29.7



CAHIER DE L'OM NR2
Réf SCREOM2 **prix 42F**
Dans ce cahier de l'OM, l'amateur trouvera les moyens de suivre le diplôme IOTA ainsi que les diplôme français des îles.
Format 21x29.7



CAHIER DE L'OM NR3
Réf SCREOM3 **prix 41F**
Ancien guide du DX. Pour commander ce numéro indiquez vos coordonnées géographiques. Ce cahier est livré avec une liste des pays et les directions d'antennes à partir de votre station.
Format 21x29.7



CARNET DE TRAFIC
Réf SCRECTRAF **prix 39F**
Prix par deux prix60F

REVENDEURS NOUS CONSULTER

LECTEURS SI VOUS AVEZ UNE CARTE BANCAIRE COMMANDEZ PAR LE 36 15 code MHZ

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

L'antenne Cushcraft 20-4-CD

Une antenne qui a fait ses preuves lors du CQ WW au Maroc avec CNØA et CN5N !

Nombreux sont les amateurs qui se souviennent de la force des signaux de CN5N, CNØA. Les monobandes utilisées furent d'une grande efficacité et d'une grande simplicité au montage.
Ici, pas de balun. Il s'agit d'un montage tout à la masse.
L'antenne comprend 1 réflecteur et 2 directeurs. L'élément driver, comme l'indique la photo, reçoit le gamma match dont le montage et le réglage sont très rapides.

Le système de fixation sur le boom est très classique et n'apporte pas de commentaires particuliers.

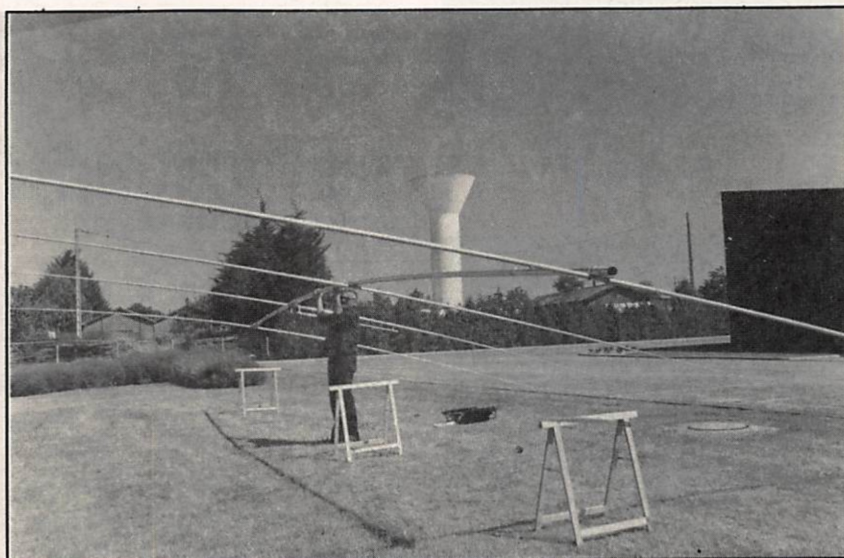
La fixation des embouts s'effectue à l'aide de colliers. Ici aussi un conseil : munissez-vous de quelques colliers de rechange.

L'antenne est montée et pré-réglée sur des tréteaux ce qui facilite l'ajustage du plan de l'antenne. Comme vous pouvez le constater il est possible de soulever sans problème cette antenne.

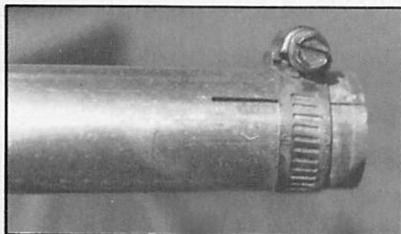
En principe le préréglage au sol correspond au réglages définitifs. Toutefois, le TOS à quelques mètres du sol ne doit pas inquiéter. Dès que l'antenne est levée tout rentre dans l'ordre.

A noter que le système de maintien du boom est différent de ce que l'on a l'habitude de voir. Ici, il s'agit de "jambes" réglables avec des tubes coulissants pour une installation permanente, les jambes de force seront montées au-dessus. (Pour les essais nous voulions gagner de la hauteur !).

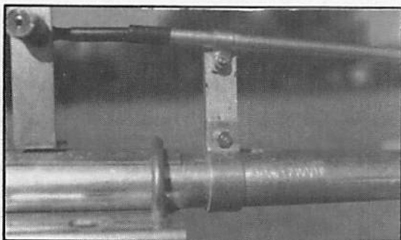
Montée pour le WPX de mai cette antenne a été réglée pour la partie CW ce qui oblige l'opérateur à faire un choix : partie phone ou CW, mais hélas, pas les deux à la fois comme la plus grande partie des antennes Yagi. Toutefois, si



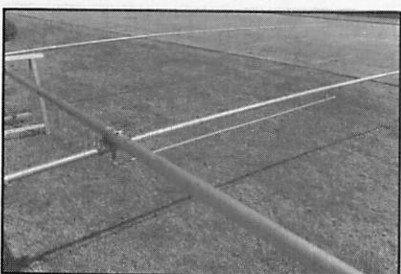
Des traiteaux pour le montage et le réglage. Ici, F3TA, portant l'antenne.



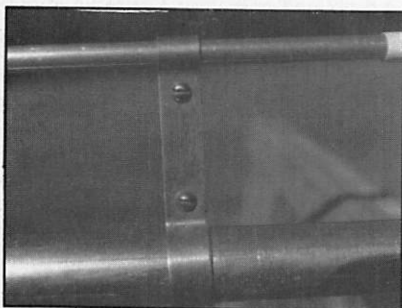
Le système à collier pour fixer les brins coulissant.



Gamma match. Partie arrière du coax.



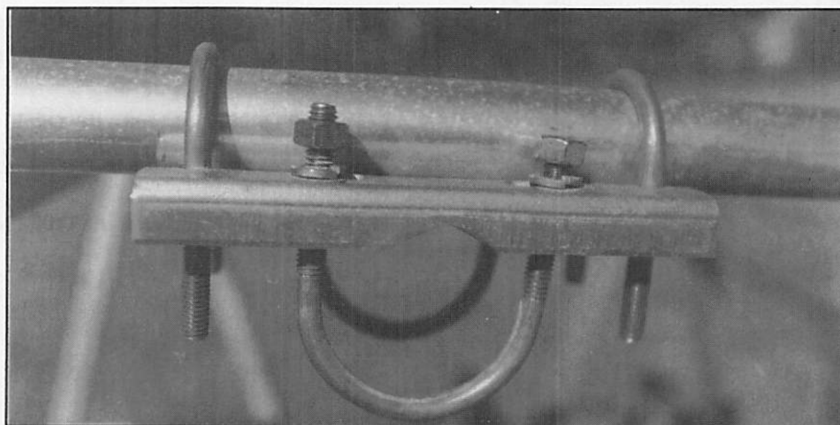
Les éléments montés et le gamma match en place.



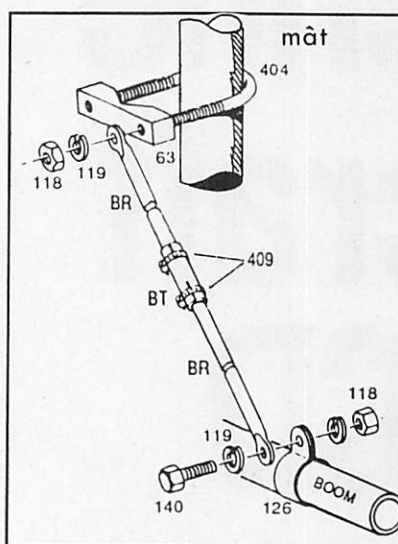
Gamma match. Partie réglable sur les Driver.



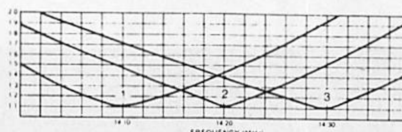
L'antenne est montée sur le pylône couché. L'ensemble sera levé ensuite.



Fixation des brins rayonnants sur le boom.



Les jambes de force doivent être montées au-dessus (traction) pour une installation permanente.



l'on considère comme acceptable un TOS de 1,5/1,7 l'antenne peut être utilisée sur une large bande passante.

La notice de montage est bien expliquée avec les dimensions en mesure anglaise et dans le système métrique. On ne peut vraiment pas se tromper dans le montage !

Dans quelques temps je vous présenterai un essai avec deux antennes 4 éléments 15 et 20 m sur le même boom (donc avec deux coaxiaux).



L'antenne est montée.

CARACTÉRISTIQUES :

Gain : 10 dB - rapport avant/arrière plus grand que 30 dB
TOS : inférieur à 1.5
Longueur du boom : 10 m
Rayon de braquage : 7,2 m
Surface de prise au vent : 0,87 m2
Poids : 24,9 kg

Note : Il faut signaler au lecteur que le seul importateur officiel en FRANCE est BATIMA, comme nous l'a d'ailleurs confirmé le fabricant.

S. FAUREZ

LIVRES TECHNIQUES



Répertoire mondial des transistors
LILLEN et TOURET
5ème edition 29000 composants
448 pages REF ER115 210F

350 shèmas HF de 10 KHZ à 1 GHZ



H. CHRECKER
Ce livre est un outil efficace de recherche, d'idées de circuits et une bibliographie de schèmas publiés
320 pages REF ER145 190F

270 schèmas d'alimentation



livre de référence à consulter très souvent ! panorama de tout ce qui touche aux alimentations avec une sélection de schèmas de circuits securité
224 pages REF ER170 190F



Télévision par satellite
R. BESSON
Ce qu'est la télévision par satellite, comment faire l'installation recevoir plusieurs satellites
128 pages REF ER149 110F

Le depannage TV rien de plus simple



A. SIX
12 causeries, des renseignements précieux pour débutants et confirmés.
192 pages REF ER100 90F

Comment apprendre l'electronique aux enfants
FANTOU et RODRIGUEZ
9 séances de cours avec leur déroulement détaillé. Très utile pour les animateur de club - Réalisations corrigées et compléments techniques.



147 pages REF ER147 98F
Mêmes auteurs la boîte de composants accompagnant le livre
REF RE148 63 F

Apprendre l'électronique fer à souder en main
J.P OEHMIICHEN
Pas d'expressions théoriques superflues, pas de matériel coûteux pour faire ses premiers pas avec le fer à souder. Apprendre à mettre au point, dépanner et réaliser



224 pages REF ER71
195F

Interphone téléphone



P. GUEULLE
Une trentaine de montages pratiques sur circuits imprimés. Réalisation d'un réseau téléphonique privé ainsi que des périphériques.
192 pages REF ER455 135F



Répondeurs téléphoniques.
P. GUEULLE
20 montages faciles à réaliser modules complémentaires de votre téléphone et de votre répondeur.
168 pages REF ER477 135F

Communications électroniques
P. GUEULLE



Réception emission radio, téléphone, télématique, vidéo, avec une trentaine de montages proposés. permet une exploration complète des principales techniques de communication.
176 pages REF ER471 140F



Télécommandes. technique et réalisation
P. GUEULLE
Techniques et applications quelques soit votre niveau en électronique.
160 pages REF ER469 140F



Electronique. laboratoire de mesure
FIGHIERA et BESSON
nombreux shèmas pratiques de matériels utilisables pour l'amateur bricoleur.
167 pages REF ER410 125F

Dépannage des téléviseurs n/b et couleur



R. RAFFIN
Cette nouvelle édition traite des différentes méthodes de dépannage autopsie, mise au point, procédé SECAM, télé par satellite.
426 pages REF ER462 195F



75 pannes Vidéo TV
Ch. DARTEVELLE
75 photos couleurs permettant de déceler l'origine de la panne. Véritable guide de dépistage.
128 pages REF ER70 120F



Antennes et Récepteur TV
Ch. DARTEVELLE
Choix des antennes, techniques de distribution, calculs des installations avec des exemples. Réseaux câbles
128 pages REF ER65 175F



Pratique des antennes
Ch. GUILBERT
Caractéristiques des antennes réception, téléviseur, propagation.
208 pages REF ER60 140F

Les antennes BRAULT et PRAT



12 ème édition traite de l'ensemble des problèmes émission réception particulièrement dans le domaine amateur propagation, lignes réglages. 448 pages REF 439
230F



Guide radio télé
FIGHIERA et GUEULLE
Répartition des fréquences radio télé françaises, radio libres, satellites, fréquences radio-maritimes.
112 pages REF453
115F

Cours moderne de radioélectricité



R. RAFFIN
Initiation, résistances, piles et accus, magnétisme, courant alternatif, ondes, tubes, redressement semi-conducteur etc
448 pages REF ER460 230F

Electronique pour électroniciens



R. BRAULT
Correspond aux programmes électroniques des classes série F3
418 pages REF 438
190F

Emission et reception d'amateur



R. RAFFIN
L'un des plus anciens livres sur le sujet remis continuellement à jour par de nouvelles éditions.
Appelé la bible des radioamateurs
656 pages REF ER461 250F



Memento de radioelectricité
A. CANTIN
Résumé sous forme de rappel permettant une approche de l'examen radioamateur.
64 pages REF ER475 75F

Oscilloscopes
Fonctionnement et utilisation



R. RATEAU
Avoir une bonne connaissance de l'oscilloscope dans la seconde partie exploration pratique de l'appareil avec des exercices.
256 pages REF ER474 180F



Pratique des oscilloscopes
BECKER et REGHINOT
100 manipulations expliquées avec 350 figures commentées.
368 pages REF ER98 195F



Modem technique et réalisation
C. TAVERNIER
Comprendre, construire et utiliser les modems liaisons, fonctionnement, circuits micro serveur.
160 pages REF ER466 140F

Répertoire mondiale des transistors



TOUREL et LILLEN
5 èdition transistors d'Europe, Japon, USA, URSS.
Répertoire transistors effet de champ
128 pages REF ER10 130F

Voir bon de commande SORACOM

Ionsound : prévoir la propagation

Un logiciel de prévision de propagation, pour compatible PC, convenant à tous les usages.

L'observation, voire l'étude, de la propagation est un domaine largement accessible au radioamateur. Théorie et pratique se rejoignent lors de l'écoute ou du trafic et l'on peut vérifier si tout se passe comme prévu... ou non.

L'informatique offre une aide précieuse dans l'élaboration des prévisions de propagation. Parmi les nombreux logiciels disponibles, IONSOUND est certainement le plus complet que nous ayons testé à ce jour.

MISE EN ŒUVRE

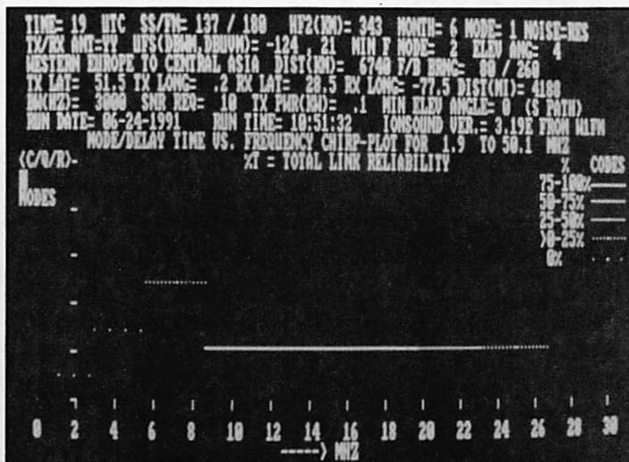
La mise en œuvre de ce logiciel, développé par W1FM, est à la portée de tout amateur un peu curieux, capable de délaisser le blablabla d'un QSO local pendant quelques heures et de les mettre à profit pour étudier le manuel de 40 pages fourni sur la disquette. L'imprimante sera mise à contribution dès le début car, sans ce manuel, il est difficile de comprendre les subtilités du logiciel. Evidemment, il est en langue anglaise puisque le logiciel nous vient d'Outre Atlantique.

Livré en 2 versions, au choix, pour PC doté ou non du coprocesseur arithmétique, IONSOUND requiert au minimum 320 kO de mémoire. Il est utilisable en Hercules, CGA, EGA ou VGA (bien que ces 2 derniers modes ne soient pas réellement exploités). Le disque dur n'est pas nécessaire. Le logiciel n'étant pas protégé, on commencera par en faire une copie et ranger l'original en un lieu sûr.

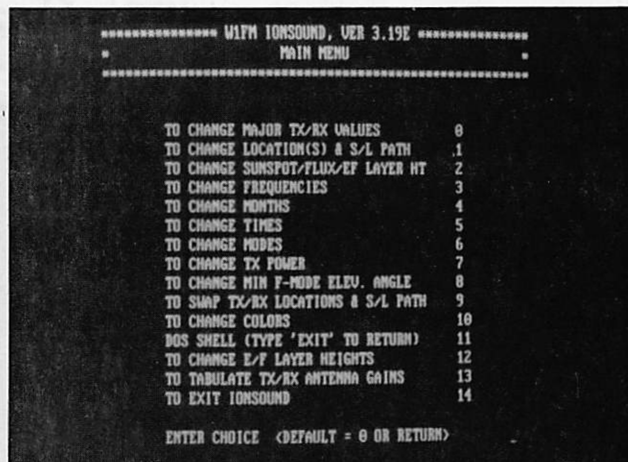
```
SS/FN= 137 / 100 HF2(KM)= 343 UFS(DBWM,DBUVM)= -124 , 21 NOISE=RES VER=3.19E
TX LAT= 51.5  TX LONG= .2  RX LAT= 28.5  RX LONG=-77.5 DIST(MI)= 4188
WESTERN EUROPE TO CENTRAL ASIA (S PATH)  MIN F MODE= 2  ELEV ANG= 4
TIME= 19 UTC DIST(KM)= 6740 F/B BRNG= 80 / 260  MONTH= 6  MODE= 1
BW(HZ)=  3000  SNR REQ=  10 TX PWR(KW)=  .1 MINELE= 0  DATE: 06-24-1991
FREQ  HOP  MPW  SUM  SPW  S/N  %N   %P   %T  ELE  MSDEL  MCFO  MCFU   GAIN

 1.90 4E  -108 -25  -162 -54   0   100   0    4  22.85  3.16  0.62 12.00YY
 3.75 2E2F-117 -6   -143 -26   0    91   0   11  23.79 19.71  7.98 19.10YY
 7.15 4F  -125  14  -123  2    1   100   1   18  24.80 16.88  8.11 20.43YY
10.13 2F  -129  28  -109  20   94  100  94    4  23.45 22.41  7.79 12.00YY
14.15 2F  -128  30  -107  21   95  100  95    4  23.45 22.41  7.79 12.00YY
18.07 2F  -128  30  -107  21   94   82  77    4  23.45 22.41  7.79 12.00YY
21.20 2F  -128  30  -107  21   95   47  45    4  23.45 22.41  7.79 12.00YY
24.93 2F  -129  31  -106  23   97    6   6    4  23.45 22.41  7.79 12.00YY
 TIME= 19  MONTH= 6  DO YOU WANT A PLOT/QUIT/REVIEW ? (Y/L/N/Q/R)  <Y> _
```

Résultats pour une liaison Europe de l'Ouest / Asie Centrale.



Graphe de fiabilité globale de la liaison choisie.



Les options, nombreuses, offertes par Ionsound.

DE NOMBREUX PARAMÈTRES

IONSOUND se distingue des autres logiciels de prévision de propagation par le nombre de paramètres qu'il prend en compte... et le nombre d'informations qu'il délivre. On commencera par définir les deux points de la liaison (en les prenant dans une liste ou en les désignant par leurs coordonnées). On obtient en retour la distance et les azimuts en short et long path. Très vite, l'écran apparait comme assez dépouillé, l'auteur ayant privilégié l'aspect calcul à l'esthétique de la présentation. C'est un petit détail.

L'utilisateur répondra aux questions posées : lieu d'implantation du récepteur (afin d'estimer le niveau de bruit local), antennes utilisées à l'émission et à la réception, bande passante du récepteur, rapport signal sur bruit désiré, puissance de l'émetteur, flux solaire ou nombre de taches. Le logiciel donne en retour la hauteur calculée de la couche F, celle de la couche E, demande l'angle d'élévation. Ces derniers paramètres peuvent être modifiés à condition de bien savoir ce que l'on fait (en particulier pour les hauteurs de couches !).

Le logiciel propose des prévisions pour toute(s) fréquence(s) située(s) entre 1.8 et 54 MHz. Les bandes amateurs sont présélectionnées. Enfin, on choisira la période de prévision et les modes de propagation voulus (nombre de bonds, couche E, mixage entre couches F et E).

Pratiquement à chaque question, IONSOUND propose une réponse par défaut, celle qui est la plus usitée.

LES RÉSULTATS

Ils sont fournis sous deux formes : un tableau et une série de trois graphes. Le tableau parait un peu confus mais il est très riche en renseignements. Le graphe représente, de façon peu habituelle dans ce genre de logiciels, un résumé des résultats donnant une image de la «coupe d'un sondage oblique de l'ionosphère pour les fréquences sélectionnées». D'où l'on déduit rapidement la MUF et la LUF qui semblaient faire défaut, mais par lequel on prend connaissance des divers modes de propagation ou du temps de parcours entre l'émetteur et le récepteur, ce qui est inhabituel...

Il manque malgré tout la possibilité d'obtenir un graphe traditionnel avec la MUF sur toute la journée par exemple.

Dans le tableau figurent, pour chaque ligne, la fréquence, le nombre de bonds, l'importance du champs ou la force des signaux reçus exprimés en diverses unités, les prévisions de propagation (pour le rapport S/B voulu, pour un parcours donné, et une moyenne des deux) en pourcentage de jours par mois de référence. On y trouve également l'élévation calculée, le délai de parcours, et 2 fréquences qui équivalent aux FOF / FOE / EJF... pour chaque mode.

Enfin, le gain et les antennes utilisées occupent la dernière colonne.

COMPLET POUR AMATEURS AVERTIS

Très complet, IONSOUND convient aux amateurs avertis et aux professionnels ayant besoin de bien connaître tous les éléments entrant en jeu dans une liaison radio.

Il peut servir de base à une étude ou de simple observation poussée des phénomènes de propagation.

Grâce aux différents paramètres pris en compte, et par le simple fait qu'on peut les faire varier, on accède à des niveaux de simulation que l'on ne trouve pas dans les autres logiciels, le tout pour un prix très honnête, inférieur à 30 $ US port compris !

On peut se procurer IONSOUND directement auprès de l'auteur :
J. Handwerker - 17 Pine Knoll Road - Lexington - MA 02173 - USA.

Denis BONOMO, F6GKQ

NRD-535 : LE RECEPTEUR DES "PRO"

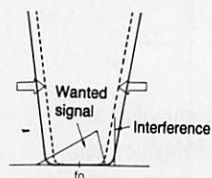
JRC *Japan Radio Co.*



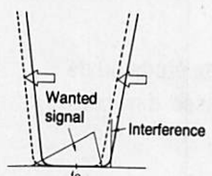
Editepe•0691•1•

Design optimisé de la face avant

LA PURETE DU SON DES FAIBLES SIGNAUX



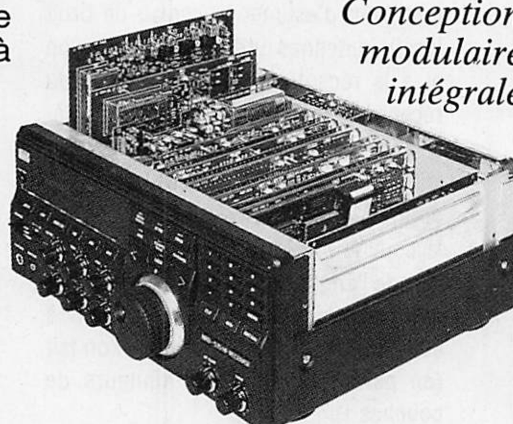
Sélectivité avec contrôle de largeur de bande



Sélectivité avec PBS

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz. Mode AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK. Contrôle permanent de la fréquence centrale du double circuit d'accord par micro-processeur. Dynamique 106 dB. Point d'interception + 20 dBm. Synthétiseur digital direct (DDS). Pas de 1 Hz par encodeur magnétique. Filtre passe-bande (PBS), notch, noise blanker. Squelch tous modes. 200 mémoires avec sauvegarde par pile lithium. Scanning multi-fonctions. Affichage numérique canal mémoire, fréquence, mode, bande-passante. S-mètre par Bargraph. Horloge en temps réel avec relais de sortie. Interface incorporée RS-232 à 4800 bauds. Alimentation 220 Vac et 13,8 Vdc. Dimensions : 330 x 130 x 287 mm. Poids : 9 kg.

Conception modulaire intégrale



ACCESSOIRES EN OPTION

CFL-218A	Filtre 1,8 kHz à – 6 dB
CFL-231	Filtre 300 Hz à – 6 dB
CFL-232	Filtre 500 Hz à – 6 dB
CFL-233	Filtre 1 kHz à – 6 dB
CFL-243	Contrôle bande passante
CFL-251	Filtre 2,4 kHz à – 6 dB
CGD-135	Quartz haute stabilité
CMF-78	Module ECSS
CMH-530	Démodulateur RTTY
NVA-88	Haut-parleur extérieur
NVA-319	Haut-parleur extérieur
6ZCJD-00350	Câble liaison RS-232

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
172, RUE DE CHARENTON
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

G.E.S. NORD 9, rue de l'Alouette 62690 Estrée-Cauchy tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82	**G.E.S. CENTRE** 25, rue Colette 18000 Bourges tél. : 48.20.10.98	**G.E.S. LYON** 5, place Edgar Quinet 69006 Lyon tél. : 78.52.57.46
G.E.S. PYRENEES 5, place Philippe Olombel 81200 Mazamet tél. : 63.61.31.41	**G.E.S. MIDI** 126-128, avenue de la Timone 13010 Marseille tél. : 91.80.36.16	**G.E.S. COTE D'AZUR** 454, rue Jean Monet - B.P. 87 06212 Mandelieu Cdx tél. : 93.49.35.00

PROMOTIONS

RENTRÉE

CARTES QSL COULEUR

LA PATROUILLE DE FRANCE



1) Patrouille de France en vol
Réf. QSL08

2) Patrouille de France au-dessus du sol
Réf. QSL09

GAGNEZ 25 FF

Par 100 : **75 FF**
+ port 20 FF
au lieu de 100 FF

GAGNEZ 50 FF

Par 200 : **150 FF**
+ port 25 FF
au lieu de 200 FF

PREPAREZ LES GRANDS CONCOURS

Offre limitée et exceptionnelle

LE CÉLÈBRE CASQUE MICRO NEIL SOUND

MICRO SPÉCIAL DX

ICOM, YAESU, KENWOOD

PRIX CATALOGUE :
915 FF





650 FF
+ port 25 FF

COMMANDEZ A DISTANCE



vos appareils, une lampe, une porte...
Alimentation 220 V à la réception et l'émission par pile 9 V pouvant endurer environ 100 000 utilisations.
Portée 50 mètres suivant les obstacles.
Plusieurs canaux disponibles.

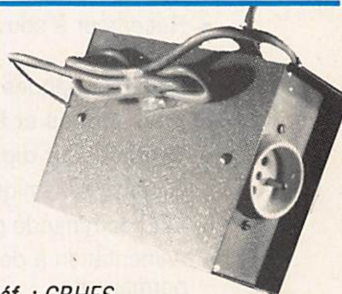
Réf. : CBH 33500
Prix catalogue : 195 FF + 25 FF port

GAGNEZ 50 FF

PRIX PROMO
145 FF + port 25 FF

INDISPENSABLE

pour certains utilisateurs. Obligatoire pour les radioamateurs, CB... le filtre pour l'alimentation secteur des appareils d'émission.



Réf. : CBHFS
Prix Soracom : 350 FF + 30 FF port

GAGNEZ 90 FF

PRIX PROMO
260 FF + port 30 FF

RECEPTEUR MULTIBANDES

Bandes aviations – TV-FM – CB
108/145 MHz 145/176 154/87 88/108
CB – Canaux 1/80
Alimentation 6 V (piles ou transfo)
Simple à mettre en œuvre
Facile d'utilisation

Réf. : CBH 7900
Prix catalogue : 260 FF + 25 FF port

GAGNEZ 81 FF

PRIX PROMO
199 FF + port 25 FF

Jusqu'à épuisement du stock spécialement réalisé pour cette offre exceptionnelle

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE SORACOM

1991 : LES NOUVEAUTES



YAESU





FT-990

- Récepteur à couverture générale 100 kHz à 30 MHz
- Emetteur bandes amateurs HF
- **Tous modes et Packet**
- **Synthétiseur digital direct (DDS)**
- Gamme dynamique 103 dB
- VFO commandé par encodeur magnétique
- Alimentation à découpage à ventilation permanente
- Puissance réglable jusqu'à 100 W
- Construction modulaire
- Stabilité assurée par oscillateur unique
- **Filtres de bande commutables**
- **Filtre audio SCF double digital**
- **AGC automatique suivant le mode**
- 2 VFO indépendants par bande avec mémorisation des paramètres
- 99 mémoires avec paramètres
- **Speech processeur HF**
- Coupleur d'antenne automatique à CPU avec 39 mémoires
- Accès aux réglages spéciaux par panneau supérieur
- Moniteur de télégraphie
- **Connexions séparées pour RTTY et Packet**

En option :

- Oscillateur haute stabilité compensé en température
- **Synthétiseur digital de voix**
- Interface de commande par ordinateur FIF-232C
- Filtres à quartz bande étroite pour CW et SSB.

UNE IDEE DES POSSIBILITES DE CREDIT :	MONTANT DU CREDIT	TEG ANNUEL ET MENSUEL	INTERETS SUR LE DECOUVERT	ASSURANCE COUT TOTAL DU CREDIT	ASSURANCE COUT TOTAL DU CREDIT	COUT TOTAL DU CREDIT Avec assurance DIM + chômage	MONTANT DE LA MENSUALITE Nombre de mensualités	Avec DIM et chômage	Avec DIM	Sans assurance
FT - 990	18 500	*18,96*	**3 872,56**	**277,44**	**166,32**	**4 316,32**	**24**	**950,68**	**943,75**	**932,19**
		1,580	5 899,36	462,24	166,32	6 527,92	36	695,22	690,60	677,76
			8 032,48	**600,96**	**295,68**	**8 929,12**	**48**	**571,44**	**565,28**	**552,76**
			10 269,40	693,60	295,80	11 258,80	60	495,98	491,05	479,49

DES OMS A VOTRE SERVICE



ALARME® SECURITÉ S.A.R.L.

DEPARTEMENT RADIOCOMMUNICATIONS

TOUTE LA GAMME YAESU

Renseignements F8HT ou FC1GGS jusqu'à 20 h

REPRISES MATERIELS EN ETAT

23, rue Blatin - 63000 CLERMONT-FERRAND - Tél. 73 35 08 40

KENWOOD SERIE 50 : APRES LA VENUE DU 950 ET DU 850 LE NOUVEAU PETIT DERNIER LE 450. EFFICACE AU TRAVAIL, MODESTE EN PRIX !

TS - 450 S - 11 000 F TTC FRANCO METROPOLE / **TS 450 SAT - 12 500 F** TTC FRANCO METROPOLE AVEC BOITE DE COUPLAGE ANTENNE INCORPOREE





TS - 850 S

14 500 F TTC PORT COMPRIS

TS - 850 SAT

16 000 F TTC PORT COMPRIS AVEC BOITE DE COUPLAGE ANTENNE INCORPOREE

PROMOTION

440 SAT : BOITE DE COUPLAGE INCORPOREE

MATERIEL NEUF DE PRESENTATION : 11 000 F TTC FRANCO METROPOLE

UNE IDEE DES POSSIBILITES DE CREDIT :	MONTANT DU CREDIT	TEG ANNUEL ET MENSUEL	INTERETS SUR LE DECOUVERT	ASSURANCE		COUT TOTAL DU CREDIT	MONTANT DE LA MENSUALITE			
				COUT TOTAL DU CREDIT	COUT TOTAL DU CREDIT	Avec assurance DIM + chômage	Nombre de mensualités	Avec DIM et chômage	Avec DIM	Sans assurance
TS - 450 - S	11 000	*18,96*	**1 724,20**	**164,88**	**99,00**	**1 988,08**	**18**	**721,56**	**716,06**	**706,90**
		1,580	2 302,72	164,88	98,88	2 566,48	24	565,27	561,15	554,28
			3 507,64	**274,68**	**99,00**	**3 881,32**	**36**	**413,37**	**410,62**	**402,99**
			4 775,68	357,12	175,68	5 308,48	48	339,76	336,10	328,66
TS - 450 - SAT	12 500	*18,96*	**1 959,40**	**187,38**	**112,50**	**2 259,28**	**18**	**619,96**	**813,71**	**803,30**
		1,580	2 616,64	187,44	112,32	2 916,40	24	642,35	637,67	629,86
			3 985,84	**312,48**	**112,32**	**4 410,64**	**36**	**469,74**	**466,62**	**457,94**
			5 427,04	406,08	199,68	6 032,80	48	386,10	381,94	373,48
TS - 850 - S	14 500	*18,96*	**2 272,94**	**217,44**	**130,50**	**2 620,88**	**18**	**951,16**	**943,91**	**931,83**
		1,580	3 035,36	217,44	130,32	3 383,12	24	745,13	739,70	730,64
			4 623,56	**362,16**	**130,32**	**5 116,04**	**36**	**544,89**	**541,27**	**531,21**
			6 295,52	470,88	231,84	6 998,24	48	447,88	443,05	433,24
TS - 850 - AT	16 000	*18,96*	**3 349,28**	**240,00**	**144,00**	**3 733,28**	**24**	**822,22**	**816,22**	**806,22**
		1,580	5 102,12	399,96	144,00	5 646,08	36	601,28	597,28	586,17
			6 946,88	**519,84**	**255,84**	**7 722,56**	**48**	**494,22**	**488,89**	**478,06**
			8 881,40	600,00	255,60	9 737,00	60	428,95	424,69	414,69

CREDIT ET DOCUMENTATION SUR SIMPLE DEMANDE



TOUTE LA GAMME DES PORTATIFS, MOBILES ET BIBANDES EN VHF / UHF / SHF

DEPARTEMENT RADIOCOMMUNICATIONS

23, rue Blatin
63000 CLERMONT-FERRAND

Tous les jours jusqu'à 20 h

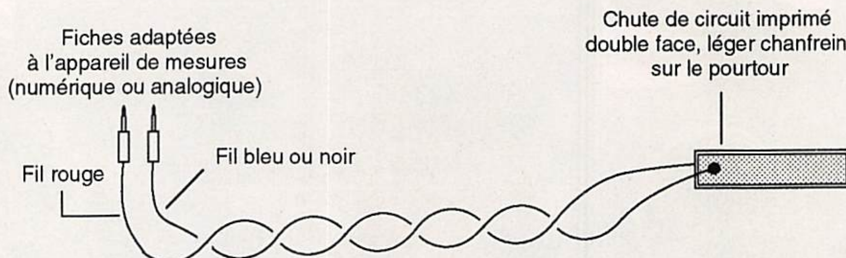
73 35 08 40

Mesurer simplement une intensité

Bien souvent, pour un dépannage ou un diagnostic, il est nécessaire de mesurer la consommation d'un appareil électrique ou électronique alimenté par des piles cylindriques ou des accumulateurs au cadmium-nickel.

Pour ce faire, il faut, en général, ouvrir l'appareil et dessouder un fil, au minimum !

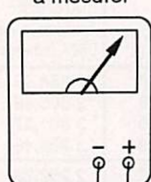
Mon tour de main consiste à insérer, entre deux de ces piles ou accumulateurs dont il est question plus haut, un

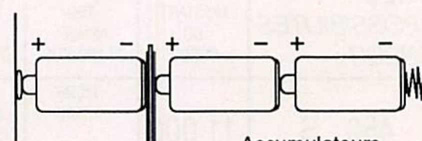


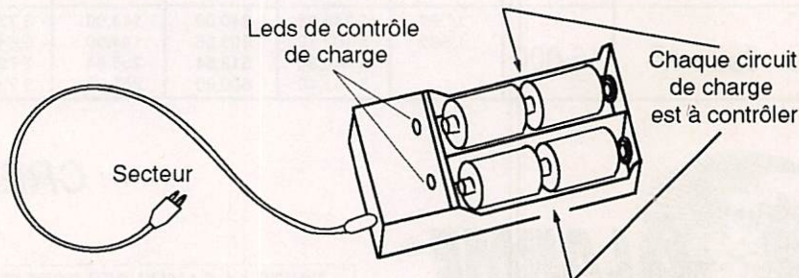
petit rectangle d'époxy double face (le moins épais possible), sur lequel sont soudés deux fils, un noir ou bleu et un rouge (un de chaque côté, évidemment !), servant également au repèrage de la polarité.

Ces fils sont terminés par des fiches bananes qui sont destinées au raccordement sur un multimètre quelconque, réglé sur un calibre continu correspondant à l'intensité estimée à mesurer.

Pour le reste, les figures sont assez explicites !







Pierre ADAM, F6EZZ

Modifier son micro pour le mobile

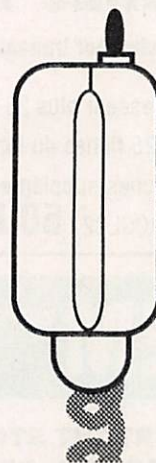
Le problème avec le trafic en mobile, et en particulier avec les répéteurs, est de devoir maintenir en permanence le doigt sur la pédale du micro (par exemple, au moment de faire une manœuvre, on doit poser le micro et on "perd la main").

Pour remédier à cet inconvénient, j'ai ajouté, dans le boîtier même du microphone, un petit interrupteur type "SECME" câblé en parallèle sur le commutateur de la pédale PTT.
Pour se souvenir de la position de fonctionnement, on câblera l'inter de façon à avoir le même sens de pression que celui de la pédale.

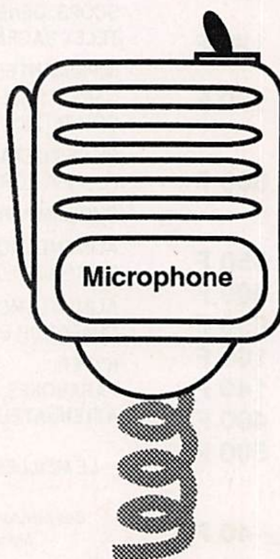
Avant toute intervention (perçage en particulier !), on s'assurera de la possibilité de loger aisément l'interrupteur en question et que sa mise en place ne gênera en rien le fonctionnement électrique et mécanique du micro. Lors du perçage, on prendra toutes les précautions pour que le foret ne touche à aucun organe.

(Modifications effectuées sur les microphones YAESU et ICOM).

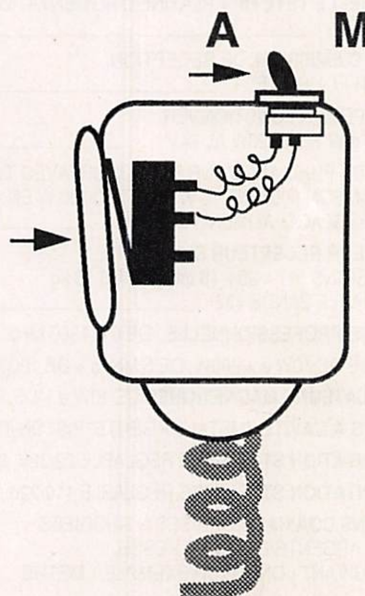
Vue de côté



Aspect extérieur



Détail interne



Les dessins sont de l'auteur.

Alain LEFORTIER, FC1CEB

Commande minimum 300 F

ABORCAS

Rue des Ecoles - 31570 LANTA - Tél. 61 83 80 03 - Fax 61 83 36 44

B I R D

Le **WETSFLEX 103** est un câble semi aéré à faibles pertes, tresse et **feuillard de cuivre non fragile**, utilisable avec des connecteurs standard 11 mm, rayon de courbure faible.

Puissance de transmission : 100 W Longueur de câble : 40 m			
MHz	**RG 213**	**W 103**	**Gain**
28	72 W	83 W	+ 15 %
144	46 W	64 W	+ 39 %
432	23 W	46 W	+ 100 %
1296	6 W	30 W	+ 400 %

	RG 213	**W 103**
Ø total extérieur	10,3 mm	10,3 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,7 mm monobrin
Atténuation en dB/100 m		
28 MHz	3,6 dB	2 dB
144 MHz	8,5 dB	4,8 dB
432 MHz	15,8 dB	8,4 dB
1296 MHz	31,0 dB	12,8 dB
Puissance maximale (FM)		
28 MHz	1700 W	2500 W
144 MHz	800 W	1200 W
432 MHz	400 W	600 W
1296 MHz	220 W	350 W
Poids	152 g/m	160 g/m
Temp. mini utilisation	- 40 °C	- 50 °C
Rayon de courbure	100 mm	110 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,85
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m

Tresse cuivre
Feuillard
Isolation semi-air

RG 213 **WETSFLEX 103** avec feuillard plein solide

TUBE EIMAC / PENTA

	Prix F HT	Prix F TTC
3 CX 1500 A7	6262	7427
3 CX 1200 A7	4300	5100
3 CX 800 A7	3084	3658
4 CX 250 B	701	831

MICRO HF (80 à 220 MHz)
1 à 3 WHF **3990 F HT**
20 W **4800 F HT**
RECEPTEUR STEREO 6 800 F HT



4382 - 6084 F HT **4381 - 6921 F HT**





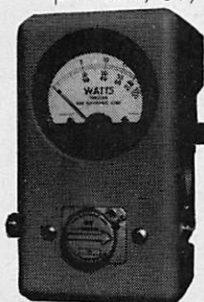
Charge 8251 5830 F HT
Charge 8201 - 3236 F HT

4304 - 3760 F HT **4431 - 3236 F HT**

Fournisseur officiel PTT, SNCF et EDF
prix au 1/09/91

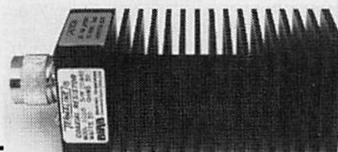






BIRD 43
1 762 F HT
2 090 F TTC

PLUG ABCDE
490 F HT
581 F TTC



Charge 8085 1115 F HT

PLUG K
1 031 F HT
1 223 F TTC

PLUG H
608 F HT
722 F TTC

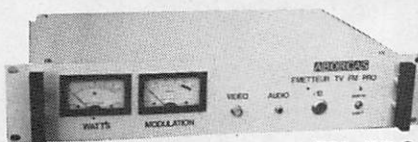
EMETTEUR TV DE VIDEO SURVEILLANCE / ET K'

Modulation de fréquence couleur Pal-Secam son + image (fourni avec son récepteur)

FM Rob : spécial robotique, 12 V (sans son) **12 732 F HT**
FMPRO : 4WHF, 980 MHz, 12 V (au-dessus fréquence radiotéléphone) **24 450 F HT**
FM 5-12 : 5 W réel à 980 MHz, alimentation 12 V voiture **13 600 F HT**
FM 20 K' : émetteur seul pour télédiffusion Outremer, 20 W, 800 MHz **28 000 F HT**
FM 10 : 10 W réel de 980 MHz à 1,3 GHz synthé, 12 V continu **16 020 F HT**
FM 10 K' : émetteur seul pour télédiffusion outre-mer, 10 W, 500 MHz **26 600 F HT**
FM 20 : 2 WHF réel, 980 MHz synthé **19 392 F HT**
FM 1 : 1 WHF réel à 1,3 GHz synthé (autorisé service amateur) **13 600 F HT**
FM 40 : 50 WHF réel à 980 MHz synthé **30 354 F HT**
FM 2,4 : 0,5 W à 2,4 GHz (fréquence légale) **18 718 F HT**
FM 100 K' : émetteur seul pour télédiffusion outre-mer, 100 W, 200 MHz **56 000 F HT**
FM large : bande 800 à 1,2 GHz, 220 V, 1 WHF **15 800 F HT**

OPTIONS

Préampli réception à Asga 0,8 dB de bruit pour 20 dB de gain avec filtre **2 107 F HT**
Son 2 ou 3 voies ou télécommande **NC**
Antenne directive 23 éléments **725 F HT**
Antenne 3 éléments 200 MHz **1 200 F HT**
Antenne pour mobile magnétique **725 F HT**



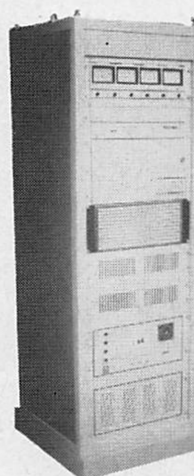
FM PRO

Caméra N/B 450 lignes, sensibilité 0,0 5 lux **3 035 F HT**
Antenne étanche 1/4 λ ou 9/4 λ **1 146 F HT**

RADIO LOCALE

Pont 1 GHz 2 GHz - 8 GHz

Documentation couleur : 80 F



AMPLI 2 kW

Pont 1 GHz - 8 GHz



ABORCAS

Rue des Ecoles - 31570 LANTA
Tél. 61 83 80 03 - Fax 61 83 36 44

CONDITIONS DE VENTE : Facture de 300 F minimum • Port : 30 F • Port + CRT : 85 F • Prix indexé $ à 5,90

LE TOP-NIVEAU DES ANNÉES 90

KENWOOD





ICOM











TEN-TEC

PROFESSIONNELS RADIOAMATEURS ÉCOUTEURS dès le 1er prix vous exigez la qualité et le service

BATIMA a toujours respecté cette règle et ceci depuis 20 ANS.

NOS **SÉLECTIONS** de matériels et accessoires le prouvent.

LES **ÉMETTEURS/RÉCEPTEURS** accessoires **KENWOOD, ICOM, YAESU, TEN-TEC , DATONG**

LES **AMPLIS BEKO, COENS, DRESSLER, MIRAGE, SSB ELECTRONIC**

LES **ANTENNES FRITZEL, KLM, HY-GAIN, CUSHCRAFT, ALTRON, FLEXA, TONNA, DIAMOND, COMET** et la meilleure sélection d'antennes CB.

A LA **QUALITÉ** des matériels, **BATIMA** ajoute et innove en matière de services : quatre techniciens toujours à la pointe de la connaissance des matériels assurent le meilleur service et sont toujours prêts à vous conseiller.

VOTRE **CONFIANCE** vous place avec **BATIMA** en tête de cette décennie vouée aux radiocommunications.

VOS **DÉSIRS** deviennent réalité, avec **BATIMA** votre station se développe et atteint le Top-Niveau.

RENSEIGNEZ-VOUS ! N'hésitez pas à nous téléphoner du lundi 9 h au samedi 12 h.

DOCUMENTATION contre 4 timbres. Envoi France et Étranger.

BATIMA ELECTRONIC SARL
118, rue du Maréchal Foch - 67380 LINGOLSHEIM
STRASBOURG
Téléphone : 88 78 00 12 +
Télécopie : 88 76 17 97

POUR PARIS ET RÉGION PARISIENNE
Information et dépôt-vente
ouvert les jeudi et vendredi ou sur rendez-vous.
Téléphone : (1) 40 53 07 54
Télécopie : (1) 40 53 07 52
38, rue Saussure (R.d.c)
75 017 PARIS (Métro Villiers)

BATIMA Electronic : le PLUS de votre station avec VOTRE BUDGET

Le Mont Athos et SV2ASP/A

Une minuscule contrée DXCC bien tranquille qui défraie régulièrement la chronique DX... Frère Apollo, SV2ASP/A, en est le premier radioamateur résident.



Situation géographique du Mont Athos.

Le Mont Athos, dont le statut rappelle quelque peu celui du Vatican ou du Liechtenstein, est le pays DXCC le plus recherché de la CEE. Cependant, depuis quelques mois une station résidente y est active et figure en bonne place dans l'actualité DX. Nous allons donc vous parler de ce pays et de l'opérateur.

LE PAYS

L'histoire du Mont Athos remonte à l'Antiquité, mais les premiers moines s'y installèrent au neuvième siècle de notre ère à l'apogée de l'Empire Byzantin. Il devint alors la «Sainte Montagne» telle qu'on l'appelle toujours dans les Balkans.

Situé sur une presqu'île montagneuse et relié au continent par une étroite bande de terre, ce territoire a été épargné par les incursions successives qui eurent lieu au cours des siècles suivants : Barbares, Croisés, Turcs, Vénitiens et pirates sans citer de plus contemporains.

Son éloignement de tout axe de communications lui a permis de tomber

dans l'oubli et de devenir le refuge de moines et d'eclésiastiques venus de tous les Balkans et de Russie et y apportant les trésors spirituels et artistiques qu'ils avaient pu sauver des bouleversements de l'histoire. Aussi est-il considéré comme un vestige de l'Empire Byzantin et un haut-lieu de l'Orthodoxie.

De nos jours, la presqu'île du Mont Athos fait partie intégrante de la Grèce mais elle jouit d'une certaine autonomie administrative.

La population comprend 1600 moines répartis sur vingt communautés de différentes nationalités disséminées sur le territoire et de quelques civils fonctionnaires grecs.

On ne peut y accéder que par la voie maritime à son port, Dafni, proche de sa capitale Kariès. Pas d'avions ni de véhicules automobiles et très peu de touristes, bref, un paradis pour les écologistes (les vrais).

Autre particularité : Les personnes du sexe féminin sont interdites d'accès, une loi infaillible qui remonte à la nuit des temps.

Tout débarquement ne peut être autorisé sans l'accord de la «Sainte Communauté», l'autorité locale dont le siège se trouve à Karies et c'est cette même autorité qui est susceptible de délivrer une licence radioamateur sur présentation d'une licence CEPT ou de réciprocité avec la Grèce.

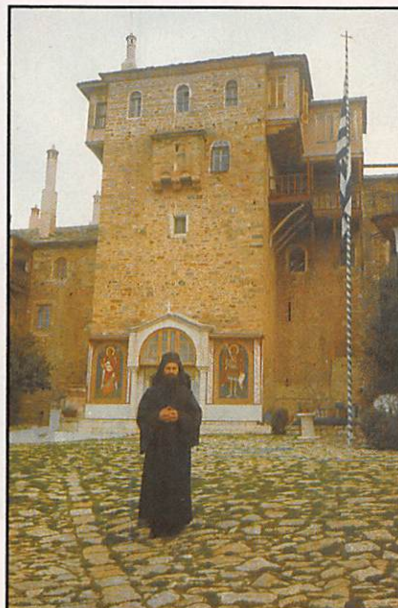
L'OPÉRATEUR

Mais venons en à SV2ASP/A.

Il y a quelque temps, le Frère Apollo, de la Communité de Dochiriou (du nom de son fondateur au 11e siècle), intéressé par le radioamateurisme, obtint, après entraînement et examen, une licence délivrée par le Ministère Grec des Transports et des Communications avec l'indicatif SV2ASP et par la suite une autorisation de la Sainte Communauté d'opérer depuis son monastère. Sans ressources personnelles, il dut d'abord se contenter d'un vieux transceiver bricolé et d'une antenne filaire sur le 20 mètres. Par la suite, il devait recevoir des dons de matériel de la part d'amateurs européens tels que GØAEB, DL5EBE, DL5ARA, DL2HAB, 3A2LF et l'European DX Net coordonné par Sélim OE6EEG. Actuellement il utilise un transceiver FT101, une beam FB33, une windom W3-2000 et différents accessoires lui permettant d'opérer en SSB et CW sur les bandes HF.

Son temps de trafic étant limité à la disponibilité d'un vieux groupe électrogène trop bruyant pour la quiétude de sa Communité, il doit recevoir incessamment un générateur neuf de 1 kVA offert par les Japonais.

Apollo doit aussi recevoir un nouvel indicatif en SY2A, ce qui permettra d'éviter toute confusion avec des amateurs peu scrupuleux qui opérent périodiquement sans autorisation officielle des autorités locales. Précisons le bien encore une fois : Pour que votre opération depuis le Mont Athos soit légale et reconnue pour le DXCC, il faut, en plus de votre licence CEPT (ou d'une réciprocité reconnue par la Grèce), une autorisation délivrée en bonne et due forme par la Sainte Communauté du Mont Athos à Kariès.



Frère Apollo, SV2ASP/A.



Frère Apollo remercie tous ses correspondants pour leur gentillesse et compte être QRV dans toute la mesure du possible. De plus, il lance un appel à tous : Il est en train d'organiser avec d'autres moines un réseau d'alerte et de lutte contre les incendies et quelques talkies CB seraient les bievenus.

Pour les QSL, il faut joindre une SAE plus 2 IRC ou 1 «billet vert» et bien s'assurer que l'affranchissement est suffisant.

Ecrivez lui à : Frère Apollo, Monastère Dohiariou, GR-63087 Dafni, Mont Athos, Grèce, ou joignez-vous à l'«European DX Net» et demandez Sélim, OE6EEG, qui coordonne tout ce qui concerne SV2ASP/A.

Nous remercions OE6EEG et OE6CLD pour l'abondante documentation fournie pour la rédaction du présent rapport.

OE6EEG et OE6CLD
adapté par André Tsocas, F3TA/SV1IO



Chronique du Trafic

DIPLÔMES

WWW

Suite à la parution des premiers résultats (voir «les Diplômés»), nous vous en rappelons le règlement :

Organisé par ***MEGAHERTZ MAGAZINE***, ce diplôme est accessible à tout amateur en HF, VHF et SWL. Il suffit de relever les grands rectangles, soit les deux premières lettres, des QTH locators des stations contactées ou reçues.

- Toutes les bandes décamétriques et/ou VHF,
- monobande y-compris le 160 m et les bandes WARC,
- satellites,
- CW, SSB, FM, RTTY ou mixte.

Attributions : «de base» pour 15 différents grands carrés, «bronze» pour 25, «argent» pour 50 et «or» pour 75 ; enfin «l'Honor Roll» à partir de 150. Le diplôme, en couleur, est de format 32 x 24 cm.

Faire parvenir une liste récapitulative des contacts avec les caractéristiques du QSO, certifiée par deux radioamateurs licenciés ou le responsable de votre club. Les QSL ne sont pas nécessaires.

Coût du diplôme : 40 FF, 11 IRC ou 8 US$ à F6FYP, 4 rue Duguesclin, F-35170 Bruz.



DIPLÔMES INFOS

DXCC

Par un fax de l'ARRL daté du 22 juillet, nous avons appris que l'opération de 3X1SG et 3X1AU a été finalement acceptée pour le DXCC, sur présentation de leurs documents par leur QSL manager, ON6BV. Les postulants dont les cartes avaient été refusées peuvent donc les joindre de nouveau à leur prochaine demande d'endossement.

Le Comité des Diplômes de l'ARRL a accepté à l'unanimité l'addition de la Corée du Nord sur la liste DXCC. En effet, les conditions requises pour satisfaire au point 1 des critères DXCC ont été jugées suffisantes. Cette addition entrera en vigueur dès qu'une opération légale aura lieu depuis ce nouveau pays. L'ancienne «Corée» compte maintenant pour la Corée du Sud ou République de Corée.

CAMEROUN
TJ1MR
Opérateur : Michel
DOUALA

PREFIXES ITU

Une nouvelle série de préfixes E2A-E2Z vient d'être accordée à la Thaïlande.

LES DIPLÔMÉS

CQ DX HONOR ROLL

Liste de juin 91, minimum exigé 275 pays DXCC, maximum actuel 322 :

CW : ON4QX-322, F3TH-299, HB9AFI-278

SSB : F9RM-322, ON5KL-321, F2MO-311, F6BFI-296

DXCC

Liste par ordre alphabétique des nouveaux membres et endossements.

Du 1er octobre au 30 novembre 1990.

Nouveaux membres

Mixte : F5IL-214, F6SCQ-220, FM5CW-102, ON4APU-104,

5T5EV-104
Phone : F5IL-213
CW : F6HNN-222

Nouveaux inscrits à l'Honor Roll
Mixte : F6GEA-315(316), ON6NY-315(319)

Endossements
Mixte : FE3TK-229, HB9NU-332, TR8JLD-299
Phone : F3DJ-356, F3VX-169, F6CYV-322, HB9NU-332, ON7FK-309, TR8JLD-283
CW : HB9CGO-230

confirmations en Mixte. Son indicatif avait été omis dans la liste officielle publiée par l'ARRL.

STATISTIQUES DXCC :
Après un an d'informatisation de la branche DXCC de l'ARRL, voici un tableau statistique des demandes de nouveaux diplômes (juillet 91) :

Catégorie	Demandes	%
Mixte	968	31,7
Phone	885	29,0
CW	447	14,6
10 mètres	387	12,7
40 mètres	141	4,6
80 mètres	108	3,5
RTTY	67	2,2
Satellites	29	1,0
160 mètres	22	0,7
Total	3054	100,0



Du 1er décembre au 31 janvier.
Nouveaux membres
Mixte : HB9CPS-110
Phone : F6EZM-109, FE6HLK-135
CW : LX1MU-101, ON4AFU-110
5BDDXCC : F6HIZ, HB9ZE

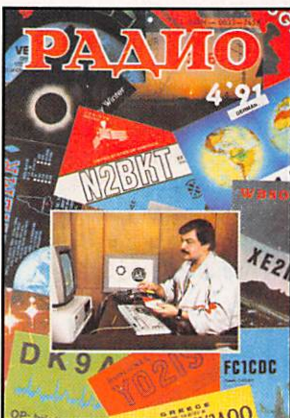
Nouveaux inscrits à l'Honor Roll
Mixte : F6CQT-315(320)
Phone : F2CW-314(315), F6CQT-314(319)

Endossements
Mixte : F2CW-319, F6GBH-160, FE6GNG-281, HB9BKT-148, ON4TX-350, ON5FU-327, ON7EM-323
Phone : FE6GNG-277, HB9BKT-135, ON4AAC-310, ON5FU-326
CW : F2CW-295, F5ZI-155, F9QI-224
Dans la liste des endossements au DXCC parue dans ***MEGAHERTZ MAGAZINE*** n° 101, il faut ajouter F6AFA avec 150

WWW

Premiers diplômes délivrés le 02 août 1991 :

(G) Gold, (S) Silver, (B) Bronze et (-) de base.
FD1MRE (S), FE1JSK (B), HB9SNR (G), F2WS (G), FD1OTY (-), FD1OIE (-) et YCØMCA.



CONCOURS

WASHINGTON STATE SALMON RUN

Organisé par le Western Washington DX Club, ce concours permet aux stations DX de contacter les comtés de l'Etat de Washington (WA).

DATES :
Du samedi 21 septembre à 12.00 au dimanche 22 à 07.00 et le dimanche 22 de 12.00 à 24.00 TU, la pause permettant aux mobiles de changer de site.

Bandes 160 à 10 m, WARC non comprises.

CATEGORIES :
QRP, «low power» (<150 W) et «open» ; mono et multi-single.

POINTS :
Par bandes et modes, 2 en SSB, 3 en CW et 6 en CW avec les Novices (/N) et les Tecnicians (/T).

ECHANGES :
RS(T) + comté WA et RS(T) + Etat (W) ou Province (VE) ou Pays DXCC pour les autres.

MULTIPLICATEURS :
Par mode mais une seule fois pour toutes les bandes, chacun des 39 comtés WA.

SCORE :
(Points x multiplicateur) x 1 pour les open, x 2 pour les low et x 3 pour les QRP.

PRIX :
Un colis de saumon fumé expédié au meilleur classé par pays DXCC.

Minimum de QSO nécessaires : 25. Fréquences recommandées en CW : 1805, 3560, 7045, 14060, 21060 et 28060 kHz, en SSB : 1815, 3925, 7260, 14280, 21380 et 28380 kHz, /N et T/ : 3700, 7125, 21150 et 28160 kHz. Logs habituels + sommaire (+ feuille de dupes pour 200 QSO et plus) à poster le 21 octobre 1991 au plus tard à : Western Washington DX Club, W7FR, Box 224, Mercer Island, WA 98040, USA.

ARRL INTERNATIONAL DX CONTEST

MODIFICATIONS AU REGLEMENT POUR 1992 :
Le multiplicateur canadien VE1-VO1 est remplacé par cinq multiplicateurs distincts à savoir :
Nouveau Brunswick (VE1), Terre-Neuve (VO1), Labrador (VO2), Nouvelle Ecosse (VE1), et la Terre du Prince Edouard (VY2 ou VE1).
Ce qui, pour les stations non VE/W, porte à 62 le nombre des multiplicateurs disponibles pour ce concours.

RÉSULTATS DES CONCOURS

3ÈME ARRL RTTY

Un club français à l'honneur sur le tableau des résultats. Il y avait quatre cents participants : FF1NZH termine à la troisième place mondiale et se retrouve continental leader !

1	4M5RY	50 666
2	EA8AKQ	35 052
3	FF1NZH	34 470

F6GVK est le second français classé avec 1815 points.
Suisse : un participant, HE7CEY, avec 2640 points.

QSL INFO

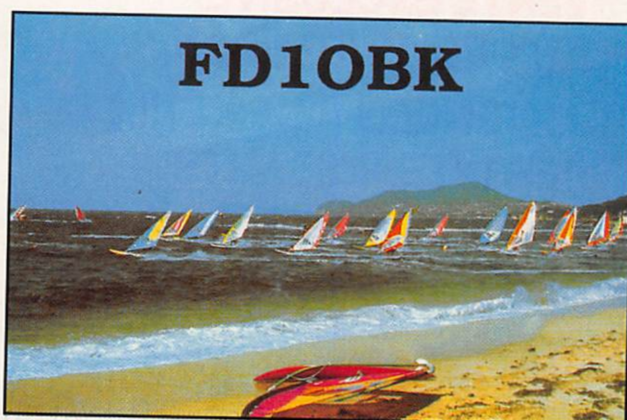
LES BONNES ADRESSES

A92DQ - D. Shuroughi, Box 33716, Isa Town, Bahrain.
AP2KAH - Box 537, Peshavar, Pakistan.
BT4WB - Box 73, Kanasawa 920-91, Japon.
C91TDM - Box 25, Maputo, Mozambique.
FO4EM - B.P. 6345, Faa, Tahiti, Polynésie Française.
J28DN - M. Caillaux, 22 rue Berthier, F - 77140, Nemours.
J49CR - Box 1390, 71110 Iraklion, Grèce.
JY9SR - Box 354, Amman, Jordanie.
PAØGAM/ST2 - Gerben A. Menting, Pastorye 60, 9356 BS Tolbert, Pays-Bas.
T3ØDP - Box 503, Tarawa, Kiribati, Pacifique.
V51EG - Box 1214, Swakopmund, Namibie.
V85BA - Box 989, Gadong, BSB 3109, Brunei.
V85FC - Box 1311, BSB 1913, Brunei.
VP8CGD - Box 260, MIA Port Stanley, Falkland Isl., Royaume- Uni.
XW8KPL - Box 3770, Vientiane, Laos.
XX9AS - Box 1787, Macao.
XX9MD - Box 1339, Macao.
Z21HJ - H. Riepenhausen, Box HG 395, Harare, Zimbabwe.
ZC4MT - Box 413, Larnaca, Chypre.
ZD7VC - Box 58, St. Helena Isl., Royaume-Uni.
5H3GM - Box 9212, Dar es Salaam, Tanzanie.
7P8DF - M. Atherton, Box 1668, Maseru 100, Lesotho.
7P8DX - E. Douglas, Box 1570, Maseru 100, Lesotho. 9K2HA - Box 58158, Rabiah 85351, Koweït.
9M8ZZ - A. SCHEFFER, GPO LB 23, Box 607, 98009 Miri, Sarawak, Malaisie Orientale.

QSL INFOS

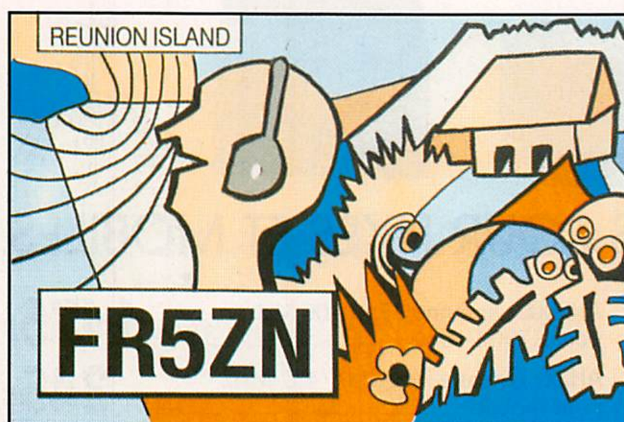
– Les cartes QSL destinées à BV2DA doivent être envoyées au bureau BV et non à DL7FT.
– Les cartes QSL de la dernière tournée du YASME (Loyd et Iris) en Afrique ont été retardées pour des raisons de santé.
– ZS9Z/1 : Martti Laine, OH2BH, a répondu à toutes les QSL directes reçues jusqu'au 28 juin, la prochaine «fournée» aurait dû avoir lieu au mois d'août.
– Les confirmations de YAØRR en RTTY doivent passer de préférence par l'adresse de Roméo à Sofia (Bulgarie), UT5RP n'en ayant pas les logs.
-Expédition PYØS de mai 91. Opérateurs : PY4VB, PP5JD, PS7KM, DF9TF et DJ9ZB. Indicatifs : PY ØSK et PYØSR. Contacts : 20348 dont 16743 (138 pays DXCC) en SSB et 3605 (73 pays DXCC) en CW. QSL infos : Karl M. Leite, PS7KM, Natal DX Group, Caixa Postal 597, 59022 Natal, RN, Brésil.
Les frais de timbre du Brésil vers l'Europe se montent actuellement à US$ 1,46 ou 3 IRC.
Les demandes de QSL comportant un montant inférieur ne peuvent être satisfaites que via bureau.
– Voici quelques informations sur le club 7Z1AB :
Adresse : Riyadh Diplomatic Quarter Radio Club - 7Z1AB, American Embassy, P.O.Box 11413, Arabie Saoudite.
Adresse US : American Embassy Riyadh, APO New York 09038, USA.
Opérateurs : Jean Yves Adnot, F6ETC, Marcello Colombo, LU8BBB, Rick Gale, N6TRE, Chuck Hall, VE3MYZ, Brian Levett, G3TXH, Dan Pallesco, FE6BVD, Dau Songpanya, DL7ALC et Dirck Teller, WB3ZIZ.





LES QSL MANAGERS

A42AA	KJ4JK
A71AA	DJ9ZB
AP2JZB	K2EWB
C56/ON5ZW	ON6RM
EX1RB	UF6RB
F5EU/ST2	F6CYV
FWØBX	ZL1AMO
FY5FA	F6GNG
HI3RB	HI3ADI
JU1SU	UA4WA
KC6KW	AG9A
KC6XX	WOØG
LX/FF5KD	FD1OZK
P29DK	KE4EW
P34A	YU4YA
S79KMB	KN2N
T6SA	IT9ZAS
TA9/FD1PKE	FF6KGU
TI9JP	TI2AOC
TR8AL	F6IXI
TR8GL	F6IXI
TV9OIS	FD1MRE
TV9RAT	FF6KED
TW3M	FE1JCG
TY2FG	VE2FGH
V51JM	NK2T
VP2VDX	KT6V
VP5R	WB9HRO
VP5VEB	AA4NG
VP8CEM	CX1AA
VQ9KA	KD7OD
5H1YK	JH8BKL
6C1RJ	YK1AO
7Q7JM	NK2T
9J2AD	IØWDX
9K2KS	ON7LX
9U5BZP	G4BZP
9W6WPX	JAØVBJ



50 MHz

On peut dire que tous les week-ends de juillet ont été marqués par des ouvertures en sporadique E. Les directions favorisées étant principalement sur un axe Nord-Sud. Par contre les stations YU, nouvellement autorisées, ont donné un «new one» à bon nombre de chasseurs de DX. A noter aussi, une spectaculaire propagation par aurore boréale au soir du 13 juillet : les stations nordiques situées sur un éventail allant des GW jusqu'aux DL passaient très fort jusqu'au Nord de la Loire. Un tel événement peut survenir à toutes les époques de l'année et la bande des six mètres y est particulièrement sujette. Pour septembre préparez-vous à de nouveaux sporadiques E et à du F en octobre. N'oubliez pas non plus le contest VHF IARU région 1, les 7 et 8 septembre de 14.00 à 14.00 TU (durée 24 h).

SUR L'AGENDA

EUROPE

BULGARIE



Depuis le 1er juillet 1991, les stations LZ sont autorisées à opérer sur les nouvelles bandes WARC des 12 et 17 mètres.

HONGRIE



Emeric, F6FJM, doit opérer en HAØ/ depuis Hajduszoboszlo, du 28 août au 25 septembre 1991. QRG 14300, 21290 et 28660 kHz USB à 13.00-17.00 et 19.00-21.00 TU. QSL spéciale home call.

PORTUGAL



C5A est un indicatif spécial commémorant les 500 ans d'activité maritime portugaise depuis l'époque des Grands Navigateurs. QSL via CT1AUO.

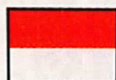
ROYAUME-UNI



Les préfixes suivants sont attribués à la nouvelle classe Novices : 2E pour l'Angleterre, 2M pour l'Ecosse, 2W pour le Pays de Galles, 2D pour l'Ile de Man, 2G pour Jersey, 2U pour Guernsey et 2I pour l'Irlande du Nord. Ces préfixes sont suivis des chiffres Ø, 2, 3 ou 4 et de trois lettres matricules.

ASIE

INDONÉSIE



Tom, KC9XN séjourne pour deux ans à Djakarta avec l'indicatif YBØARN. Fréquences habituelles : 14.185 ou 21.028 kHz. QSL home call.

MALAISIE



VK2DXI doit être actif en / 9M8 (Malaisie Orientale) depuis la mi-août.

AFRIQUE

BURKINA FASSO



Parmi les trois stations actives, XT2BW, PS et PX, le premier, Peter, devrait se retrouver seul à la rentrée. QSL via WB2YQH.

ÉTHIOPIE



Jacques, FD1PJQ, doit y séjourner trois ans à compter du mois d'octobre et compte obtenir un indicatif ET2 pour opérer sur HF.

SIERRA LÉONE



Dave Heli, 9L1US, doit y terminer son séjour en octobre prochain. En février 92, il se trouvera au Botswana, A2.

SOUDAN



Yannick, ST2YD et STØYD doit y séjourner un an de plus. Il passera ses congés en Europe vers la fin septembre pour six semaines.

Gerben, PAØGAM/ST2, a définitivement quitté le pays pour être affecté en PJ7 et assistera, entre temps, à la convention du Clipperton DX Club.

TCHAD



Depuis le 9 juillet 1991, le Ministère tchadien des Télécoms a officiellement rétabli le service radioamateur interdit depuis 1982.
Entre-temps, seules certaines dérogations avaient été accordées.

AMÉRIQUES

ARGENTINE



L'île Jabali (IOTA SA22) sera activée, du 10 au 14 novembre, par un groupe d'opérateurs argentins avec l'indicatif AZ1DSR.
QRV SSB sur 3690, 7090, 14190, 21290, 28590 et 50110 kHz, en CW à 10 kHz du bas de bande.

DÉSÉCHÉO



L'indicatif KP2A/KP5 serait utilisé, du 23 août au 2 septembre, par le groupe N2KW, KP2A, VP1VE, VP5JM, VS6CT et WU2W. QSL via WA2NHA.

PACIFIQUE

COOK DU NORD



Une équipe comprenant VE3CPU, VE3ICR et ZK1XN y projettent une expédition d'une semaine à partir du 8 ou 9 janvier 1992. Ils opèreront sur toutes les bandes décamétriques, WARC et 160 m incluses.

NOUVELLE CALÉDONIE



Fabrice, FK/F1HQY, s'y trouve jusqu'en octobre. QSL home call ou via LNDX.

TM6ABO



C'est l'indicatif accordé, fin juillet, à Gérard d'Abboville qui est en train de traverser le Pacifique à la rame.

ANTARCTIQUE

SANDWICH DU SUD

Selon Jerry, AA6BB, l'expédition en VP8 (Sandwich du Sud) aurait été réportée au 2 ou au 9 mars 1992. La fonte des glaces devant alors faciliter le débarquement. Les équipements seraient expédiés dans la région, dès septembre 91, comme prévu.



RADIO INFO

RADIOS

JAPON

NHK, RADIO JAPON a été captée à 20.30 sur 15355 KHz avec un SINPO de 43333 valable pour la France.
Les rapports d'écoute doivent être envoyés à : Japan Broadcasting Corporation, Nippon Hoso Kyokaï, 2-2-1 Jinnan, Shibuya-Ku TOKYO.

CHINE

RADIO BEIJING (= Radio Pékin) a été entendue en français sur 11685 KHz à 19.35.
Toujours fidèle à ses auditeurs, R. Beijing envoie sur demande de la documentation sur la Chine ainsi que de très jolis calendriers muraux à la fin de l'année.

ISRAËL

KOL ISRAEL émet en français sur 17685 KHz à 19.30, et sur 17575 KHz à 21.00.

U.S.A

MONITOR RADIO WORLDWIDE a été captée à 08.20 en anglais sur 11705 KHz avec un SINPO de 34433.
Les rapports doivent être adressés à : B.P. 860, BOSTON, MA 02123 - USA.



BRÉSIL

Le programme anglais de RADIO BRAS est clairement audible à 18.00 sur 15265 KHz.

MALI

RADIO BAMAKO a été entendue sur 4780 KHz en français à 22.20.

BURKINA-FASO

RADIO OUAGADOUGOU émet en français sur 4815 KHz à 22.00. Nous ne savons pas encore si les rapports sont confirmés par carte QSL. A suivre...

GHANA

La GHANA BROADCASTING CORPORATION a été captée à 22.40 sur 4915 KHz.
Les émissions sont en anglais.

GUINÉE

RADIO CONAKRY diffuse un programme en langue française sur 4900 KHz et a été entendue à 22.50.

NIGÉRIA

LA VOIX DU NIGERIA a été entendue à 18.45 sur 7255 KHz en français.

NON IDENTIFIÉE

Une station émettant en espagnol et s'appelant "RADIO CORRIERO" a été captée sur 4830 KHz à 05.00. Il s'agit d'une station vraisemblablement d'Amérique latine mais elle ne figure pas dans le W.R.T.H.
Aussi, si vous avez des informations sur cette station, nous vous remercions d'avance de nous les communiquer...





MARITIME

Il existe des stations relais qui établissent les communications téléphoniques entre la terre et les navires en mer et qui trafiquent exclusivement en bande latérale unique.
Les communications étant à caractère personnel - parfois

professionnel-, leur écoute est réglementée : il est interdit de divulguer les messages entendus. De fait, aucune carte QSL n'est délivrée, du moins à ma connaissance.
Les bandes de fréquences utilisées sont appelées bandes "mobile maritime" (bandes des 4, 8, 12, 16 et 22 MHz).
Voici quelques stations sur des fréquences actuellement audibles dans de bonnes conditions.

SAINT-LYS RADIO

Utilise les fréquences de 8808, 13179, 17316 et 22673 KHz et a été entendue sur ces mêmes fréquences à 14.00.
Annonce : "Saint Lys Radio... méga, service radiotéléphonique avec les navires en mer".

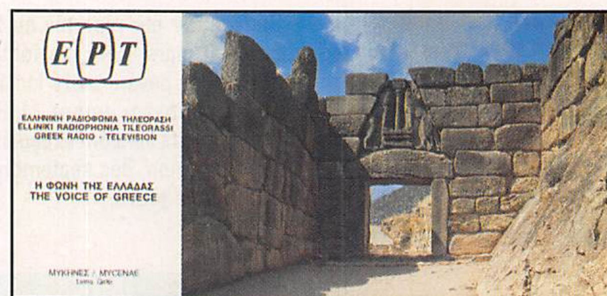
MONACO

Le "Service radio téléphonique maritime de Monaco Radio" a été capté à 15.20 sur 8729 KHz.

DIVERS

• Une station de QRZ "YJZA3" a été reçue sur 8771 KHz à 13.50 dans de bonnes conditions (RS:55).
L'indicatif a été annoncé en anglais et en allemand.
• "Manchester Radio" a été captée avec un RS de 43 sur 8723 KHz à 16.55.

Vous pouvez participer à l'élaboration de la rubrique en envoyant vos CR d'écoute à *MEGAHERTZ MAGAZINE*.



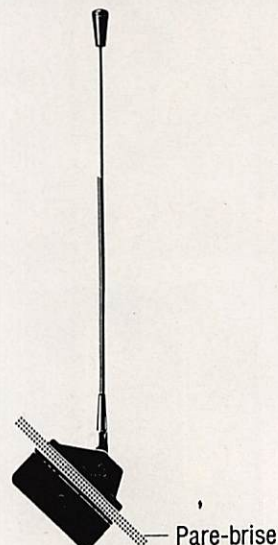
MERCI À

DJ9ZB, F6FJM, F6FYA, F6FYD, F6HOX, F11JMO, FD1MNC, FF1PRV, FR5FO, PS7KM, W7TSQ, DX Bulletin, DXNS, CQ Magazine...

PLUS DE PROBLEME SUR LA VOITURE

L'antenne se colle instantanément sur le pare-brise ou une vitre !

- ***Pas de plan de sol***
- ***Fonctionne par effet capacitif***
- ***Performances égales à une antenne sur le toit***
- ***S'installe rapidement sans colle - Réglage rapide***
- ***Peut-être démontée sans laisser de trace***
- ***Réglable de 138 MHz à 175 MHz gain Ø dB***



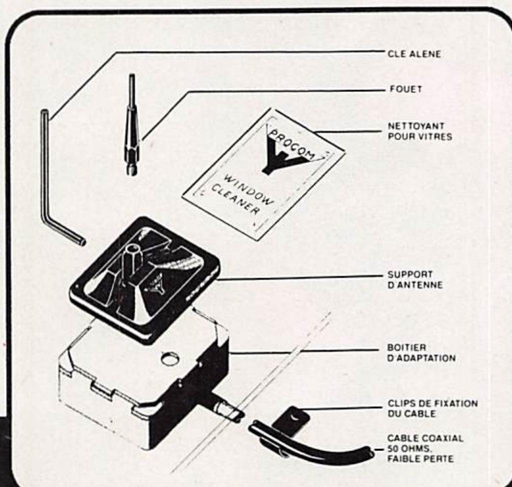
livrée avec 4 mètres de câble coaxial - antenne 0,85 mètre

référence GF 151

Prix : **512 FF**

+30 F port et emballage

- **modèle**
  406 - 440 MHz
  prix : **429 F**
  + 30 F port et emballage
  Réf GF401L
- **modèle**
  430-470 MHz
  PRIX : **429 F**
  + 30 F port et emballage
  Réf GF401H



Antenne existe aussi en 1296 MHz
Bientôt disponible pour le 27 MHz

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

ANTENNES ET ACCESSOIRES SATELLITES TV

POUR INFORMATION APPELER : **91 50 71 20 - 91 50 70 18**

CONVERTISSEURS 10.95 - 11.7 GHZ		
1.1 DB MAX SPC	**1200,00 F TTC**	1012,00 F HT
1.3 DB MAX NJRC	**700,00 F TTC**	591,00 F HT
MARCONI H/V 13 ET 18 V	**800,00 F TTC**	675,00 F HT
CONVERTISSEURS 12.5 - 12.75 GHZ		
1.1 DB TELECOM	**1100,00 F TTC**	928,00 F HT
RECEPTEURS DEMODULATEURS		
DX ANTENNA (SEMI PRO) OCCASION	**900,00 F TTC**	759,00 F HT
SALORA 48 CANAUX STEREO	**1500,00 F TTC**	1265,00 F HT
HIRSCHMANN REC + POS	**3558,00 F TTC**	3000,00 F HT
GRUNDIG 99CX STEREO COMPATIBLE 4 GHZ	**5000,00 F TTC**	4216,00 F HT
SOURCES, POLARISEURS, ACCESSOIRES		
SOURCE POUR ANTENNE DE 0.80 METRE	**150,00 F TTC**	127,00 F HT
POLARISEUR ET SOURCE MAGNETIQUE ECHO OFFSET	**400,00 F TTC**	338,00 F HT
OMT IRTE	**750,00 F TTC**	633,00 F HT
RELAI COAXIAL	**250,00 F TTC**	211,00 F HT
CABLES C 6 3 B 100 METRES	**261,00 F TTC**	220,00 F HT
CABLES C 5 3 A METRE 10.4 mm 75 OHMS	**8,90 F TTC**	7,50 F HT
COMMUTATEUR DE TETES MANUEL	**40,00 F TTC**	34,00 F HT
INCLINOMETRE A AIGUILLE GRAND MODELE	**238,00 F TTC**	200,00 F HT
REPARTITEUR 4 DIR PASSIF	**150,00 F TTC**	127,00 F HT
REPARTITEUR 2 DIR PASSIF	**100,00 F TTC**	85,00 F HT
AMPLI LIGNE 20 DB	**152,00 F TTC**	128,00 F HT
BANDE AUTOFUSIONANTE (ETANCHEITE)	**32,00 F TTC**	27,00 F HT
GRAISSE SILICONE LE TUBE	**94,00 F TTC**	80,00 F HT
ANTENNES		
TDF 1 COMPLETE PORTENSEIGNE PHILIPS	**1200,00 F TTC**	1012,00 F HT
0.8 M OFFSET	**750,00 F TTC**	633,00 F HT
0.9 M PRIME FOCUS PATIO MOUNT	**600,00 F TTC**	506,00 F HT
1.2 M OFFSET AVEC MONTURE EQUATORIALE	**2000,00 F TTC**	1687,00 F HT
3.10 METRES 4 ET 12 GHZ	**4744,00 F TTC**	4000,00 F HT
MOTEUR 18 POUCES	**800,00 F TTC**	675,00 F HT
POSITIONEUR	**1100,00 F TTC**	928,00 F HT

RADIO RECEPTION

DECODEUR	
FAX + TOR + RTTY + CW SORTIE VIDEO ET IMPRIMANTE	**5000,00 F TTC**
FAX + TOR + RTTY + CW + ASCII + ARO + PACKET + VTF UNIVERSAL M7000 DECODE PRESQUE TOUT, SORTIE VIDEO ET IMPRIMANTE	**10543,00 F TTC**
INDICATEUR D'ACCORD - AF TUNNIG SPECTRUM	**1800,00 F TTC**

REGLEMENT MIN 20 % A LA COMMANDE LE RESTE CONTRE REMBOURSEMENT

ANTENNES BALAY - 51, BD DE LA LIBERTE - 13001 MARSEILLE

PRIX AU 15/8/1991 - DOC 10 FRS EN TIMBRES

TARCOM SARL

KENWOOD • YAESU • AEA
MFJ • COMET • AOR • DIAMOND

VHF MARINE ET PROFESSIONNEL

MATERIEL CB • TELEPHONE AUTO • ALARME AUTO • AUTO RADIO • ACCESSOIRES OPTIONNELS

CREDIT PERSONNEL OU LEASING PAR ORGANISME SPECIALISE

TM-241 E	**2951 F HT**
NOUVEAU RCI 2950 tous modes	**prix sur demande**
Récepteur KENWOOD R 5000	**7 879 F HT**
VHF portable KENWOOD TH 27 E	**2 740 F HT**
DECA SW 2 KENWOOD TS 440	**10 230 F HT**
SCANNER sans trou KENWOOD RZ 1	**4 595 F HT**
VHF / UHF. YAESU FT 4700 RH	**6 080 F HT**
Scanner tous modes AR 3000	**6 745 F HT**
QRM ELIMINATOR	**950 F TTC**

Autres tarifs, promos et occasions sur demande.

Commandez par téléphone ou fax. Payez par Carte Bancaire.



Crédit perso. ou leasing par ORGANISME SPECIALISE

Vente par correspondance : mini 20 % à la commande, le reste contre-remboursement.

OUVERT DU MARDI AU SAMEDI

6, place du Petit-Port - 06500 MENTON
Tél. 92 10 02 00 - Fax 92 10 02 02

S'équiper pour la réception satellite, dans le contexte actuel, plus ou moins confus, pose à chacun de nous quelques problèmes quant au choix des matériels proposés en fonction des chaînes de télévision désirant être captées. Nous allons, donc, par ces quelques lignes, essayer de présenter et d'analyser les différentes possibilités offertes à l'heure actuelle en matière de réception télévision par satellite.

Recevoir la télévision par satellite

Première partie

Jean-Claude DURAND

LES BANDES UTILISÉES

Les réseaux de télécommunication et de radiotélédiffusion par satellite émettent vers la terre dans les bandes de fréquences attribuées par l'Union Internationale des Télécommunications (U. I. T.) :

- la bande S : 2,5 / 2,75 GHz, (TV égyptienne)
- la bande C : 6/4 GHz offrant une largeur de bande de 500 MHz
- la bande Ku : 14 / 12-11 GHz offrant une largeur de bande de 1 GHz
- la bande Ka : 30 / 20 GHz offrant une largeur de bande de 2,5 GHz, cette bande n'est actuellement utilisée qu'au Japon, son exploitation en Europe devrait voir le jour en l'an 2000.

D'autres bandes de fréquences ont été également attribuées aux divers autres services de télécommunications par satellite : services mobiles maritimes, aéronautiques, militaires, etc. Celles-ci sont soit exclusives, soit partagées :

- la bande L : 1,5 GHz à 1,6 GHz
- la bande X : 8 / 7 GHz
- la bande Ka : 30 / 20 GHz

En radiotélédiffusion par satellite les bandes C, Ku et Ka ne peuvent pas être utilisées indifféremment, la propagation des signaux HF est tributaire des conditions climatiques : plus la fréquence est élevée, plus la transmission est perturbée par les mauvaises conditions atmosphériques. Un émetteur en bande C nécessite beaucoup moins de puissance qu'un émetteur en bande Ka pour conserver la même qualité de service en cas de mauvaises conditions météorologiques. C'est pourquoi la bande C est réservée à la couverture des grands territoires et des services intercontinentaux ; La bande Ku étant surtout utilisée dans les zones tempérées par les satellites à couverture européenne. Celle-ci est divisée en trois sous-bandes :

- sous-bande Ku-FSS qui s'étale de 10,500 GHz à 11,700 GHZ
- sous-bande Ku-DBS qui s'étale de 11,700 GHz à 12,500 GHz
- sous-bande Ku-TELECOM qui s'étale de 12,500 GHz à 12,750 GHz

SATELLITES ET BANDES DE FRÉQUENCES

Les satellites EUTELSAT 1, ASTRA, KOPERNIKUS, INTELSAT, PANAMSAT ainsi que les satellites de deuxième génération tels que les EUTELSAT 2 émettent en s/B Ku-FSS en polarisation linéaire verticale ou horizontale.

TELE X, TDF1 et 2, TV SAT 2, OLYMPUS, BSB émettent en s/B Ku-DBS en polarisation circulaire droite ou gauche. Cette sous-bande est réservée à la télédiffusion directe par satellite ou DBS (Direct Broadcasting Satellite) et fut planifiée par la conférence de Genève en 1977. Chaque pays de la zone Afrique Europe s'est vu attribuer 5 canaux de diffusion.

TELECOM 1, KOPERNIKUS, EUTELSAT 2 ainsi que les futurs TELECOM 2 émettent en s/B Ku-TELECOM en polarisation linéaire verticale ou horizontale.

A ces trois sous-bandes principales utilisées pour la diffusion TV en Europe il faut ajouter la bande C (3, 6 à 4, 2 GHz) utilisée par les satellites GORIZONT (URSS) et ARABSAT (ARABIE SAOUDITE) et certains transpondeurs des satellites EUTELSAT et INTELSAT pour les couvertures inter-continentales.

LE CHOIX ET L'EMBARRAS !

Afin de sélectionner la ou les bandes que l'on désire recevoir, il faut choisir dans le panel de programmes proposés, les stations susceptibles d'intéresser le téléspectateur potentiel que vous êtes. De ce choix, découlera le ou les satellites pour lesquels vous allez devoir choisir un équipement, sachant que la même station TV peut parfois se retrouver sur deux, voire trois satellites différents. Le tableau des programmes TV, présenté plus loin, classé par satellite dont la plupart sont recevables en France avec un matériel standard (antenne 60 à 80 cm), vous aidera certainement. Le choix et la mise en place du matériel de réception feront l'objet de prochains articles.

L'attribution des canaux étant parfois sujette à des remaniements ou changements de fréquence, les renseignements concernant quelques stations peuvent avoir évolué depuis la rédaction de ce listing mis à jour le 9 juin 91.

Depuis quelques années, la télévision par satellite suscite un intérêt croissant non seulement chez les techniciens mais également parmi les "simples" usagers que sont les téléspectateurs, c'est-à-dire vous et moi !

DFS KOPERNICUS 1A 23,5 degrés Est. Lancé en juin 89. Durée de vie 9 / 10 ans.
6 répéteurs en bande Ku + 4 en bande TELECOM de 20 W.
PIRE de 49 dBW en 11 GHz et 53 dBW en 12 GHz.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
A1	H	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,470	6,65 mo.	PAL	non	All.
A2	H	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,525	6,65 mo.	PAL	non	All.
B1	V	EUROSPORTS	Sport	09H / 0H	11,550	6,65 mo.	PAL	non	All.
B2	V	FEED INFOS	rés. LA SEPT	occas.	11,591	6,60 mo.	PAL	non	All.
C1	H	ARD / EINS PLUS	Général.	18H / 01H	11,625	6,65 mo.	PAL	non	All.
C2	H	RTL PLUS	Général.	06H / 02H	11,671	6,65 mo.	PAL	non	All.
K2	H	PRO 7	Général.	05H45 / 3H	12,559	6,65 mo.	PAL	non	All.
K3	V	PREMIERE	Cinéma	10H / 03H	12,591	7,02 + 7,20	PAL	oui	All.
K5	V	WEST 3 (KOLN)	Varié	09H / 01H	12,658	6,65 mo.	PAL	non	All.
K6	H	TELE FUNF (5)	Général.	00H / 24H	12,692	7,38 + 7,56	PAL	non	All.
K7	V	BR 3 (MUNCHEN)	Varié	09H / 01H	12,725	6,65 mo.	PAL	non	All.

INTELSAT 1F5 21,5 degrés Est. Lancé en juillet 1988. Durée de vie 7 ans.
16 canaux en bande Ku de 20 W dont 14 en 11 GHz et 2 en 12 GHz.
PIRE de 45 / 46 dBW pour les faisceaux Est et Ouest (42 dBW pour 10,970 GHz).
PIRE de 44 dBW pour le 12 GHz.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne		Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED UER / EBU	10,973		PAL		
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED EVC BXL	11,007	Digital	PAL		
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED EVC BXL	11,130		PAL		

ASTRA 1A 19,2 degrés Est. Lancé en déc. 88. Durée de vie 10 ans.
16 can. simult. en bande Ku de 45 W.
PIRE au PV 47 à 53 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1	H	SCREEN SPORT	Sport	18H / 02H	11,214	6,5 + 7,20 mo.	PAL	non	Angl.
1	H	SPORT KANAL	Sport	08H / 02H	11,214	7,02 mo.	PAL	non	All.
1	H	TV SPORT	Sport	08H / 02H	11,214	7,38 mo.	PAL	non *	Franç.
1	H	SPORTNET	Sport	08H / 02H	11,214	7,56 mo.	PAL	non	Neerl.
2	V	RTL +	Général.	06H / 02H	11,229	6,5 + 7,02 mo.	PAL		All.
3	H	SCANSAT TV3	Général.	08H / 24H	11,243	Digital	D2-Mac	Eurocrypt	Dan-Nor-Suéd
4	V				11,258	6,5 + 7,02 mo.	PAL		
5	H	LIFESTYLE	Familial	11H / 21H	11,273	7,02 + 7,20	PAL	Eurocrypt	Angl.
5	H	CHILDREN'S CHAN	Enfants	07H / 11H	11,273	7,02 + 7,20	PAL	Eurocrypt	Angl.
6	V	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,288	6,5 + 7,02 mo.	PAL	non	All.
7	H	SCANSAT TV 1000	Général.	18H / 01H	11,302	Digital	D2-Mac	Eurocrypt	Scand.
8	V	SKY ONE	Musicale	06H / 02H	11,317	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
9	H	TELECLUB	Cinéma	07H / 03H	11,332	6,5 + 7,02 mo.	PAL	oui	Al.
10	V	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,347	7,02 + 7,20 st.	PAL	oui	All.
11	H	FILMNET	Cinéma	00H / 24H	11,361	6,60 + 7,02	PAL	Satpak	Angl.
12	V	SKY NEWS	Infos	00H / 24H	11,376	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
13	H	RTL 4	Général.	00H / 24H	11,391	7,02 + 7,20	PAL	Part. + Eurocry	Néerl.Franç.
14	V	PRO 7	Général.	5H30 / 3H	11,406	6,5 + 7,02 mo.	PAL		All.
15	H	MTV EUROPE	Musicale	00H / 24H	11,420	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
16	V	SKY MOVIES	Cinéma	15H / 07H	11,435	7,02 + 7,20 st.	PAL	Vidéocrypt	Angl.
16	V	SATELLITE SHOP	Télé-Achat	4 H	11,435	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.

* Cryptage du son français annoncé

ASTRA 1B 19,2 degrés Est. Lancé en mars 91. Durée de vie 10 ans.
16 canaux en bande Ku de 60 W.
PIRE de 52 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
17	H	PREMIERE	Cinéma	10H / 3H	11,464	7,02 + 7,20 st.	PAL	Nagrav.	All.
18	V	MOVIES CHANNEL	Cinéma	24H / 24	11,479	7,02 + 7,20 st.	PAL	Vidéoc.	Angl.
19	H	ARD / EINS PLUS	Varié	18H / 1H	11,493	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.
20	V	SKY SPORTS	Sport		11,508	6,50 mo.	PAL	Vidéoc.	All.
					11,508	7,02 mo.	PAL	Vidéoc.	Angl.
21	H	TELE 5 (FUNF)	Général.	24H / 24	11,523	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.
22	V	EUROSPORT	Sport	09H / 24	11,538	6,50 + 7,04 st.	PAL	non	All.
						7,20 + 7,40 st.	PAL	non	Angl.
23	H	SES VIDEO INFO			11,552	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.Angl.Franç.
24	V	CHILDREN CHANNEL	Enfants	annoncé	11,567	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
24	V	JSTV	Général.		11,567	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Japon.
29	H	TV3 DANMARK	Général.	17H / 1H	11,641	D2-MAC	D2-MAC		Scand. Angl.
31	H	TV3 NORWAY	Général.	17H / 1H	11,670	D2-MAC	D2-MAC		Scand. Angl.
32	V	RTL 2 annoncée			11,685	7,02 + 7,20 st.	PAL	probable	Franç.

EUTELSAT 2 F1 13 degrés Est. Lancé en aout 90. Durée de vie de 9 à 10 ans.
16 canaux de 50 W dont 6 commutables: (12 répét. en 11 GHz et 10 répét. en 12 GHz).
PIRE de 48 dBW pour le faisceau large (FL) et 52 dBW pour le super faisceau (SF).

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
25 FL	V	SUPER CHANNEL	Général.	00H / 24H	10,987	6,65 mo.	PAL	non	Franç.Angl. Ital.
						7,02 mo.	PAL	non	Angl. Néerl.
						7,20 mo.	PAL	non	Angl. All.
25 FL	V	E.R.F.-TV	Relig.	16H30 / 17	10,987	6,65 mo.	PAL	non	All.
26 FL	V	TV5 EUROPE	Général.	16H / 00H	11,080	6,60 mo.	PAL	non	Franç.
26 FL	V	WORLDNET / C-SPAN	Infos	13H / 16H	11,080	6,60 mo.	PAL	non	Amér.
21 SF	H	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,095	6,65 mo.	PAL	non	All.
22 SF	H	TRT INTERN.	Général.	18H / 23H	11,181	6,60 mo.	PAL	non	Turc
22 SF	H	COMPUTER CHANNEL	Informat.	11H / 13H	11,181	Digital	Digital		Néerl.
33 SF	H	GALAVISION	Spectacle	00H / 24H	11,596	6,65 / 7,2 St.	PAL	non	Esp.
34 SF	H	NORDIC CHANNEL	Varié	19H30 / 23H	11,638	6,60 mo.	PAL	non	All.ou Sued.
34 SF	H	ONE WORLD CHANNEL		16H30 / 18	11,638	6,60 mo.	PAL	non	Angl.
34 SF	V	FILMNET	Cinéma	00H / 24H	11,678	Digital	PAL	codé	Angl.
34 SF	V	NOW AT THE MOVIES			11,678	Digital	PAL	non	Angl.
42	H	EUROSPORT	Sport		10,975	6,65 mo.	PAL	non	All.
						7,03 + 7,20	PAL	non	Angl.
40	H	VISEUROPE	Infos	Intermit.	12,522	6,60 mo.	PAL / NTSC	non	Divers
47	V	CANAL SANTE			12,625	5,80 mo.	SECAM	non	Franç.

EUTELSAT 2F2 10 degrés Est. Lancé en janvier 91. Durée de vie 9 à 10 ans.
11 canaux de 50W dont 6 commutables (répet. en 11 GHz et 10 répet. en 12 GHz).
PIRE de 48 dBW pour le faisceau large (FL) et 52 dBW pour le super faisceau (SF).

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
25 FL	V	RAI UNO	Général.	07H / 1H30	10,971	6,6 mo.	PAL	partiel	ItaL.
26 FL	V	RAI DUE	Général.	07H / 1H00	11,095	6,6 mo.	PAL	partiel	Ital.
22 SF	H	TVE INTERNATIONAL	Général.	07H45 / 3H	11,153	6,6 mo.	PAL	non	Esp.
38 FL	V	STAR 1 MAGIC BOX	Général.	13H / 23H3	11,617	6,6 mo.	PAL	non	Turc

EUTELSAT 1 F4 7 degrés Est. Lancé en 1984. Durée de vie 7 ans.
14 canaux de 20 W en bande Ku dont 2 en 12 GHz.
PIRE au PV 46 dBW pour le faisceau Ouest et 39 dBw pour le faisceau Est.
PIRE de 44 dBW pour le 12 GHz.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 FE	V	ANTENNA 3 (TRES)		0H / 24H00	11,010	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
2	V	CANAL PLUS ESP.	Cinéma, spo	7H / 3H00	11,575	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
8	H	TELE CINQUO		0H / 24H00	10,974	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
4 0.	H	PACE VISNEWS		15H3 / 19H3	11,510	6,6 mo.	PAL	non	Divers
	H	CYPRUS NICOSIA / PIK		18H / 23H0	11,591	6,6 mo.	PAL	non	Grec
2 E.	H	ERT-ET1		09H / 23H3	11,550	6,65 mo.	PAL	Nagravision	Grec

INTELSAT VA F12 1,0 degrés Ouest. Lancé en 1989. Durée de vie 8 ans.
6 répéteurs en bande Ku de 10 W + 4 canaux bande C.
PIRE au centre 44 dBW pour le faisceau Ouest (45 dBW pour SVT1 et SVT2).

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 0.	H	TV RUTA SANDVIKA		0H / 20H00	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
1 0.	H	ABTV OSLO		1 H	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
1 0.	H	NEW-WORLD CHANNEL	(Relig.)	1 H	10,965	6,6	PAL	non	Angl.
1 0.	H	NORNET / TV OST BERGEN		20H / 21H0	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
2 0.	H	TV NORGE		19H / 24H0	11,015	6,6	PAL	non	Norv.
3 0.	H	TV4 STOKHOLM		7H	11,132	7,02 + 7,20 st.	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
4 0.	H	SVT 2-TV2		19H / 24H0	11,177	Numérique	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
5 0.	H	TV WEST		18H / 21H0	11,472	6,6 mo.	PAL	non	Norv.
6 0.	H	SVT1-CANAL 1		19H / 24H	11,683	Numérique	PAL	non	Suéd.

TELECOM 1C 4 degrés Ouest. Lancé en 1988. Durée de vie 7 ans.
6 canaux en bande Ku de 20 W + 2 canaux en bande C.
PIRE au centre de 49 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
R1	V	M6	Varié	00H / 24H0	12,522	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R2	V	ANTENNE 2	Général.	6H3 / 03H0	12,564	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R3	V	LA CINQ	Général.	00H / 24H0	12,606	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R4	V	CANAL PLUS	Sportciné	07H / 03H0	12,648	5,8 mo.	SECAM	oui	Franç.
R5	V	TF1	Général.	06H3 / 4H3	12,690	5,8 mo.	PAL	non	Franç.
R6	V	CANAL J	Enfants	7H3 / 19H3	12,732	5,8 mo.	PAL	non	Franç.
R6	V	CANAL JIMMY	Varié	20H / 02H0	12,732	5,8 mo.	PAL	non	Franç.

GORIZON 15 14 degrés Ouest. Lancé en 1988. Durée de vie inconnue.
1 répéteur expérimental en bande Ku de 40 W + 4 canaux bande C.
PIRE de 43 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
7	Cd	VISNEWS MOSCOU	Feed	Occas.	11,525	7,5 mo.	SEC + PAL	non	Divers Reçu 4/5
7	Cd	NBC MOSCOU	Feed	Occas.	11,525	7,5 mo.	PAL	non	Amér. Recu 4/5

INTELSAT V F6 18,5 degrés Ouest. Lancé en 1983. Durée de vie 8 ans.
6 répéteurs en bande Ku de 10 W.
PIRE de 43 dBW pour le spot Ouest.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
7 0.	V	RETE QUATRO	Général.	00H / 24H0	10,970	6,6	PAL	Partiel	Ital.
8 0.	V	ROMA / RTI CV MILANO	Occasion.		11,009	6,65	PAL	oui	Ital.
9 0.	V	ITALIA UNO	Général.	00H / 24H0	11,136	6,6	PAL	Partiel	Ital.
	V	CANALE CINQUE	Général.	00H / 24H0	11,170	6,6	PAL	non	Ital.

TDF 1 et 2 19 degrés Ouest. Lancé en octobre 88 et juillet 90. Durée de vie 9 ans.
5 canaux simultanés de 230 W.
PIRE au PV 66 à 64 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1	CD	CANAL PLUS	Cinésport	24H / 24	11,727		D2-MAC	Eurocr.	Franç.
5	CD	MCM / EUROMUSIQUE	Musique	7H30 / 0H30	11,804		D2-MAC	non	Franç.
9	CD	LA SEPT	Culturel	10H / 24H	11,880		D2-MAC	non	Franç.
13	CD	ANTENNE 2	Général.	6H30 / 1H	11,957		D2-MAC	non	Franç.

TV SAT 2 19 degrés Ouest Lancé en août 1989. Durée de vie 8 à 9 ans.
5 canaux simultanée de 230 W.
PIRE au PV 59 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
2	CG	RTL PLUS	Général.	06H / 02H	11,746		D2-MAC	non	All.
6	CG	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,823		D2-MAC	non	All.
10	CG	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,900		D2-MAC	non	All.
18	CG	ARD / EINS PLUS	Général.	18H / 01H	12,053		D2-MAC	non	All.

INTELSAT VI F4 27,5 degrés Ouest. Lancé en juin 1990. Durée de vie 14 ans.
10 canaux en bande Ku (puis. inconnue). + 6 canaux bande C. La puis. des transpondeurs 2 O. et 3 O. est affaiblie de 6 dB.
PIRE au PV 43 dBW pour le faisceau Ouest et 46 dBW pour le faisceau Est (47 dBW pour 11,500 GHz).

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 O.	H	SF SUCCE		8 H	10,975	Digital	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
1 E.	V	BBC TV EUROPE	Général.	08H / 01H0	10,995	6,65 mo.	PAL	Save	Angl.
2 O.	H	CHILDREN'S CHAN.	Enfants	07H / 18H0	11,015	6,6 mo.	PAL	non	Angl.
3 O.		TV 3 SCANSAT		08H / 24H0	11,135	Digital	D2 MAC	oui	Danois
2 E.	V	CNN INTERNATIONAL	Infos	00H / 24H	11,155	6,65 mo.	PAL	non	Améric.
4 O.	H	DISCOVERY CHANNEL	Document.	16H / 00H	11,175	6,60 mo. 7,02-7,20 st.	PAL	Partiel	Amér.
4 O.	H	KINDERNET	Enfants	07H / 10H0	11,175	6,60 7,02-7,20 st.	PAL		Angl.
4 O.	H	COMMONS ON CABLE	Parlement GB	Occ.	11,175	6,60	PAL	non	Angl.
3 E	H	BRAVO		16H / 04H	11,050	6,6 mo.	NTSC	Save	Amér.
5 O.	H	SAT INFO SERVICE	PMU angl.	00H / 24H0	11,591	Digital	B-MAC	B-mac	Angl.

PAN AM SAT 1 F1 45 degrés Ouest. Lancé en juin 1988. Durée de vie 12 ans.
6 can. simult. de 16,7 W.
PIRE au centre de 46 / 47 dBW.

Transp. + faisc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
19 B	H	GALAVISION MEXICO	Général.	00H / 24H0	11,515	6,8 mo.	PAL	non	Esp.
21 A	H	CBS NEW YORK		16H / 19H0	11,639	6,6 mo.	PAL	non	Amér.
21 B	H	NHK TOKYO / FNN		10H / 11H0	11,675	6,2 mo.	NTSC	non	Amér.

A suivre...

RECEPTEUR DE TRAFIC entièrement transistorisé

THOMSON type RS560

Superhétérodyne à triple changement de fréquence couvre de 1 à 30 MHz en 29 gammes.

Mode de fonctionnement : A1 - A2 - A3 - BLUI - BLUS
Sensibilité : en BLU > 2,5 µV pour un rapport S/B de 20 db
en A1 > 0,7 µV pour un rapport S/B de 10 db
Précision de fréquence : mieux que 250 Hz avec calibrage
Sortie BF : 600 Ω sur casque
5 Ω sur HP extérieur
Haut-parleur incorporé
Alimentation : Secteur 105 à 250 V, 25 W
Dimensions : 483 x 177 x 434 mm. Poids 19 kgs
Ensemble livré en parfait état avec sa notice technique
RS560 en coffret .... **4250,00 F**
RS560 en baie standard .... **4000,00 F**

Fiche technique contre 5 F en timbres

RÉCEPTEUR DE TRAFIC "LAGIER"

Type RN 794 - Superheterodyne à double changement de fréquence, couvre de 1,7 à 15 MHz en 6 gammes, mode : A1-A2-A3. Alim. secteur 110/220 V. HP incorporé, sortie casque 600 ohms, réglage gain BF & HF, selectivité 0,7-2,5-4,5 KHz-S/mètre, limiteur de parasites, cadran 2 vitesses, étalement de fréquence. Dimensions : 620 x 330 x 375 mm. Poids 34 kg. ENSEMBLE livré en parfait état de présentation et de fonctionnement. Prix..... **1250,00 F**

SELF D'ACCORD D'ANTENNE VARIABLE STEATITE A PLOTS

TYPE 1 - 70 microhenries - Ø 100 mm. Hauteur 210 mm. 5 plots de réglage. 36 spires fil argenté Ø 15/10'. Prix .... **150,00 F**
TYPE 2 - 80 microhenries - Ø 55 mm. Hauteur 200 mm. 4 plots de réglage. 55 spires fil argenté Ø 15/10'.
Livré avec fixation sur châssis. Prix .... **150,00 F**

6146 B .... 195,00 F
12BY7A .... 93,00 F

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR BLU Type CM 720

couvre de 2 à 18 MHz. 4 fréquences préréglées. 30 W Alim. secteur 100 à 250 V. Récepteur entièrement transistorisé HP. Incorporé. Dimensions : 177 x 415 x 483 mm. Poids : 24 kg. Appareil livré complet en parfait état sans les quartz. Prix .... **750,00 F**

Expédition en port dû par transporteur.
Description détaillée contre 5 F en timbres.

ALIMENTATION 12 V. Transistorisée (pour mobile) se met à la place de l'alimentation secteur. Prix .... **100,00 F**

BOITE D'ACCORD D'ANTENNE pour cet ensemble, livrée en coffret étanche. Prix .... **500,00 F**

CONDENSATEURS

Extrait de notre catalogue de condensateurs variables

Réf 560-3 - 75 PF 2 KV .... **100,00 F**
Réf CE-120 - 120 PF 5 KV .... **350,00 F**
Réf C13 - 130 PF 2 KV .... **150,00 F**
Réf MILLEN - 200 PF 5 KV .... **200,00 F**
Réf H23 - 220 PF 1 KV .... **100,00 F**
Réf C-121- 2 x 100 PF 2 KV .... **85,00 F**
Réf 443-1 - 125 PF 2 KV .... **100,00 F**
Réf 149-7-2 - 150 PF 1 KV .... **100,00 F**
Réf C-701 - 200 PF 2,5 KV .... **225,00 F**
Réf. 15269 - 1000 PF 750 V .... **275,00 F**
Réf C-66 - 350 - 5 x 350 PF 500 V .... **120,00 F**
Réf 10C-500 - 2 x 500 PF 2 KV/Poids 6 kg .... **350,00 F**

CONDENSATEURS ASSIETTE

15 PF 5 KV .... **40,00 F**
80 PF 7,5 KV - Ø40 mm .... **40,00 F**
400 PF 7,5 KV .... **40,00 F**
3300 PF 3,5 KV - Ø 30 mm .... **40,00 F**
75 PF 7,5 KV - Ø40 mm .... **40,00 F**
200 PF 7,5 KV .... **40,00 F**
500 PF 7,5 KV .... **40,00 F**

CONDENSATEURS MICA

100 PF 6 KV .... **25,00 F**
2,2 NF 4,5 KV .... **25,00 F**
5 NF 5 KV .... **25,00 F**
50 PF 2,5 KV .... **15,00 F**
2,2 NF 25 KV .... **150,00 F**
10 NF 1,2 KV .... **15,00 F**

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE

Type 1 - Dim 130 x 25 x 25 mm Poids : 100 g .... **25,00 F** par 10 .... **210,00 F**
Type 2 - Dim L 65 mm, Ø 14 mm Poids : 30 g .... **15,00 F** par 10 .... **130,00 F**
Type 3 - Dim L 155 mm, Ø 15 mm Poids : 100 g .... **35,00 F** par 10 .... **330,00 F**

MANIPULATEUR US

Type J37 .... **90,00 F**
Type J45 - Avec genouillère .... **200,00 F**
Type SARAM .... **150,00 F**
Type J5A .... **90,00 F**
Type J48 - Avec capot .... **100,00 F**

OSCILLOSCOPE BICANON TRANSISTORISÉ OCT 467

du continu à 20 MHz à -3db en double trace, sensibilité : de 5 mV à 20 V en 9 positions, base de temps : 0,2 µs à ls en 21 gammes. Alim. secteur 110/220 V.
Dimensions : 500 x 350 x 225 mm. Poids : 13 kg. Livré avec 2 tiroirs HF 4671B, sa notice d'emploi, sans sondes.
Prix .... **1250,00 F**

EXPÉDITION EN PORT DU PAR TRANSPORTEUR.

NOTICE TECHNIQUE pour OCT 467. Prix .... **250,00 F**
NOTICE TECHNIQUE pour HF 4671B. Prix .... **150,00 F**

Description détaillée de l'ensemble contre 5 F en timbres.

Haut-Parleur U.S. Type LS3 IDEAL POUR TOUS RECEPTEUR DE TRAFIC

Entrée : 600 Ω. transfo incorporé. Puissance nominal 1,5 W. maxi 3 W. Dim. 210 x 210 x 120 mm. Poids : 5 kg.
Ensemble livré à l'état de neuf. Prix .... **250,00 F**
PORT PTT .... 60,00 F

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR BLU THC 482C couvre de 2 à 20 MHz en FM.

4 fréquences préréglées 30 W. Alimentation secteur 100 à 250 V.
Ensemble transistorisé, sauf 3 tubes en émission.
Dimensions : 172 x 340 x 425 mm. Poids 17,5 kg.
Appareil livré complet en parfait état sans les quartz, avec boîte de commande, HP avec ampli 2 W, micro bas parleur et tous ses câbles de raccordement. Prix .... **1250,00 F**

Description détaillée contre 5 F en timbres
EXPÉDITION EN PORT DU PAR TRANSPORTEUR

Alimentation 12/24 V, transistorisée (pour mobile) se met à la place de l'alimentation secteur.
Prix .... **100,00 F**

RÉCEPTEUR DE TRAFIC AME 7G-1680

Superheterodyne à double changement de fréquence, couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes, sensibilité 1 µV - BFO puissant et très stable pour recevoir la BLU - S/mètre et HP incoporés. Alim. secteur 110/220 V. Dimensions : 400 x 800 x 300 mm. Poids : 65 kg. Livré en parfait état de fonctionnement avec sa notice technique. Prix .... **2500,00 F**

Description détaillée contre 5 F en timbres. Expédition en port dû par transporteur.

Boîte d'accord d'antenne automatique BX29A

Entièrement transistorisé, gamme couverte 27 à 40 MHz, puissance admissible 50 WHF maxi. Equipée en fiche N.
Alim. 24 V/6 W.
Dim. : 10 x 12 x 14 cm. Poids 2 kg.
Prix .... **375,00 F**

Livrée avec sa notice technique
Description contre 5 F en timbres

ICP

63, rue de Coulommes - B.P. 12 - 77860 QUINCY-VOISINS

✆ **(1) 60 04 04 24**

Fax (1) 60 04 45 33

Ouvert de 8 h à 12 h et de 14 h à 17 h - Fermé samedi après-midi et dimanche

A l'occasion du 10ème anniversaire de la création de "ICP"

REMISE DE 10% SUR TOUS NOS ARTICLES

(publicité et magasin) sauf tubes et transfos BF

Offre valable de septembre à octobre

TUBES extrait de notre catalogue - Tube 1er choix grande marque

4/400A .. 1200,00 F	6L6GAY .. 45,00 F	12AZ7 .. 45,00F	QQE06/40 .. 300,00 F
5R4GYS .. 80,00 F	6L6GC .. 35,00 F	12B4A .. 64,00 F	6146B .. 195,00 F
5Y3GB .. 50,00 F	6L6M .. 60,00 F	12BH7A .. 120,00 F	6550A .. 250,00 F
6AN8A .. 82,00 F	6KD6 .. 235,00 F	12BY7A .. 93,00 F	EF86 .. 28,00 F
6AQ5W .. 30,00 F	6SN7GT .. 35,00 F	807 .. 70,00 F	EL34 .. 115,00 F
6AU6WA .. 24,00 F	6V6GT .. 21,00 F	811A .. 98,00 F	EL519 .. 80,00 F
6BA6 .. 22,00 F	12AT7WA .. 45,00 F	813 .. 300,00 F	GZ32 .. 50,00 F
6BE6W .. 50,00 F	12AU7 .. 45,00 F	6080 .. 60,00 F	GZ34 .. 90,00 F
6JS6C .. 235,00 F	12AX7 .. 30,00 F	6JE6C .. 200,00 F	PL519 .. 105,00 F
			572B .. 1200,00 F

CONNECTEURS COAXIAUX

Extrait de notre catalogue de connecteurs

F. : Fiche - m. : mâle - fe. : femelle - R. : raccord - E. : Embase - P. : Prise

SERIE "BNC"

UG 88/U - F. m. 6 mm. 50 Ω .... **12,00 F**
R 141003 - F. m. 2 mm. 50 Ω .... **17,00 F**
UG 260/U - F. m. 6,6 mm. 75 Ω .... **12,00 F**
UG 959/U - F. m. 11 mm. 50 Ω .... **35,00 F**
31-351 - F. m. étanche, 6 mm, 50 Ω .... **15,00 F**
UG 89/U - P. fe. 6 mm. 50 Ω .... **15,00 F**
UG 261/U - P. fe. 6,6 mm. 75 Ω .... **15,00 F**
UG 290/U - E. fe. 50 Ω .... **9,00 F**
R 141410 - E. fe. isolée 50 Ω .... **27,00 F**
UG 1094/U - E. fe. 50 Ω à vis .... **10,00 F**
UG 535/U - E. fe. coudée.50 Ω .... **30,00 F**
R 141472 - E. fe. isolée 50 Ω à vis .... **17,50 F**
UG 1098/U - E. fe. coudée à vis. 50 Ω .... **35,00 F**
UG 306 B/U - R. coudé m. fe. 50 Ω .... **25,00 F**
UG 914/U - R. droit fe. fe. 50 Ω .... **35,00 F**
UG 491 A/U - R.droit m. m. 50 Ω .... **37,00 F**
R 142703 - R. droit m.m. 75 Ω .... **37,00 F**
UG 274 B/U - R. en 'TE' fe. fe. m. 50 Ω .... **47,00 F**
OTT 2172 - R. en 'TE' m. m. fe. 50 Ω .... **47,00 F**

SERIE "UHF"

M 358 - R. en 'TE' fe. fe. m. 50 Ω .... **40,00 F**
PL258 - R. F-F 50 Ω .... **15,00 F**
PL259T - F. m. TEFLON ø11 MM 50 Ω .... **30,00 F**
SO239B - E. fe. BAKELITE HF 50 Ω .... **11,00 F**
SO239 T - E. fe. TEFLON 50 Ω .... **20,00 F**
UG175/U - Réducteur 11 mm - 5,6 mm pour **PL259** .... **4,00 F**

SERIE "N"

UG 58A/U - E. fe. 50 Ω .... **20,00 F**
UG 58/UD1 - E. fe. 75 Ω .... **20,00 F**
UG 21B/U - F. m. 11 mm. 50 Ω .... **25,00 F**
UG 23B/U - F. fe. 11 mm. 50 Ω .... **15,00 F**
UG 94A/U - F. m. 11 mm. 75 Ω .... **25,00 F**

SERIE "SUBCLIC"

KMC1 - F. fe. droite. 2 mm. 50 Ω .... **24,00 F**
KMC 12 - E. m. droite pour Cl. 2 mm. 50 Ω .... **15,00 F**
KMC 13 - E. m. coudée pour Cl. 2 mm. 50 Ω .... **25,00 F**

Et plus de 20 000 références dans toutes les grandes marques.

MODULE AMPLIFICATEUR UHF 430-440 MHz en FM ENTRÉE 10 mw - SORTIE 15 à 20 W

Utilise un ampli hybride "Motorola" ou TRW et deux transistors en préamplification (BFR96 et MRF627) :
Se connecte directement à un synthétiseur de fréquence 430-440 MHz modulé en FM (phonie ou packet radio AX25) pour constituer un transceiver OM en bande UHF 430-440 MHz :
La commutation E/R se fait par combinaison d'état logique. Entrée et sortie par fiche subclic.
Dim. du module ampli : 160 x 80 x 25 mm. Ce module est monté sur un radiateur.
Dim. : 245 x 195 x 7 mm. Poids de l'ensemble : 1,2 kg. Alimentation : 13,2 V 4A.
Ensemble livré avec schéma général et schéma de branchement.
Prix .... **150,00 F**

MODULE F.I. 1er F.I. 21,4 MHz - 2e F.I. 455 KHz commande S/mètre

Cde de squelch - Alim. + 8 V, 50 mA + 5 V, 10 mA.
Dimension : 130 x 60 x 30 mm - Poids : 230 gr - Prix .... **150,00 F**
Ensemble livré avec schéma général et schéma de branchement

TETE HF DE RECEPTION RÉGLABLE DE 400 A 500 MHz

Comprenant : Une cavité hélicoïdale à 4 filtres en entrée ;
Un ampli (BFR91) - Un mélangeur 1 GHz (TFM308)
Un ampli FI (BFR91) la sortie est prévue en 21,4 MHz.
Entrée et sortie par coax. subclic. Dimensions : 180 x 45 x 25 mm. Poids 0,3 kg.
Prix .... **150,00 F**
La TETE HF et le MODULE F.I. pris en une seule fois - Prix global .... 275,00 F

FILTRE DUPLEXEUR - bande UHF 440 - 450 MHz - Entrée sortie par fiche Sublic
Prix .... **75,00 F**

CIRCULATEUR 452 MHz - (convient pour le 432 MHz)
Prix .... **50,00 F**

PLATINE SYNTHETISEUR - Pour la récupération de 2 mélangeurs TMF2-308 utilisable jusqu'à 1,3 GHz - Prix .... **50,00 F**
Les 3 platines prises en une seule fois .... **150,00 F**

CONDITIONS GENERALES DE VENTE
Règlement par chèque joint à la commande. Minimum de facturation : 100,00 F TTC
Pour les DOM-TOM frais bancaire : + 37 F
Montant forfaitaire emballage et port recommandé jusqu'à 5 kgs : + 48,00 F - En colissimo + 20 F
Toutes les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire - Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de nos approvisionnements.

CATALOGUE GÉNÉRAL CONTRE 23 F EN TIMBRES

Les nouvelles de l'espace

LE LANCEMENT D'UOSAT-F

L'université anglaise du Surrey récidive en mettant en orbite un satellite opérant dans les bandes amateurs. Après UOSAT-A (OSCAR 9 lancé en 1981), UOSAT-B (OSCAR 11 lancé en 1984), UOSAT-D et UOSAT-E (OSCAR-14 et OSCAR-15, conjointement lancés en 1990), c'est au tour d'UOSAT-F d'être mis en orbite, grâce à un lancement combiné, réalisé par ARIANESPACE (Vol 44), le 17 juillet 1991.

Initialement prévu fin avril 1991, le vol a été, par plusieurs fois, remis, suite à diverses vérifications sur le troisième étage du lanceur ARIANE, étage fonctionnant à l'hydrogène et à l'oxygène liquide. Des anomalies de fonctionnement avaient été observées durant le précédent vol (VOL V43 du 4 avril 1991) et la société ARIANESPACE ne voulait prendre aucun risque, vu le planning très chargé des lancements à venir.

Ce vol 44 était particulièrement encombrés puisque ce ne sont pas moins de 4 autres engins qui ont été satellisés en même temps qu'UOSAT-F.

Le passager principal était ERS1 un satellite scientifique européen (European Remote Sensing Satellite, satellite d'observation de la terre) dont la tache principale est la télédétection appliquée à l'océanographie.

Sa mission consiste à suivre l'évolution de l'atmosphère terrestre et la surface des océans, les applications pratiques de ces observations se situant au niveau de la prévision du temps et du suivi de la pollution.

Pour ce faire, il dispose d'un nombre impressionnant de modules spécialisés : divers radars et lasers permettant de mesurer très précisément la hauteur du satellite et la hauteur des vagues, des spectromètres à infra rouge renseignant sur la température de la surface de l'eau des océans, un radiomètre opérant en ondes ultra courtes mesurant la teneur en eau dans l'atmosphère. Tous ces instruments auscultent 24/24 h notre terre, les nombreuses données mesurées sont stockées et transmises au sol vers les stations de commande.

ERS1 avec ses 2.5 tonnes d'équipement électronique n'est pas un poids plume. Pour alimenter l'ensemble il dispose de panneaux solaires occupant une surface 12 mètres par 2.4 mètres et fournissant une puissance électrique de 2 kW. ERS1 se trouve sur une orbite héliosynchrone à 780 km d'altitude, la durée de vie estimée est de 3 ans.

UOSAT et ses 50 kg de matériel électronique divers fait figure de poids lourds par rapport aux autres satellites que sont ORBCOMM-X, TUBSAT et SARA.

Le plus légers, ORBCOMM-X (18 kg) est un satellite de localisation de mobiles. Il fait partie d'un réseau de 20 satellites du même type permettant un couverture suffisante de l'ensemble du globe grâce à leurs possibilités d'interconnexion.

Le poids moyen est SARA (Satellite Amateur de Radio Astronomie) qui montre qu'il n'y a pas que les passionnés de radiocommunications qui peuvent mettre à profit les possibilités des satellites. C'est en effet le club aérospatial d'une école d'ingénieurs parisienne qui est à l'origine de ce satellite dont la principale mission sera de se porter à l'écoute de la planète Jupiter. Pour ce faire, il emporte 27 kg d'équipements divers. A noter que ce

satellite utilise la bande amateur 2 mètres et transmet diverses données sur 145.995 MHz.

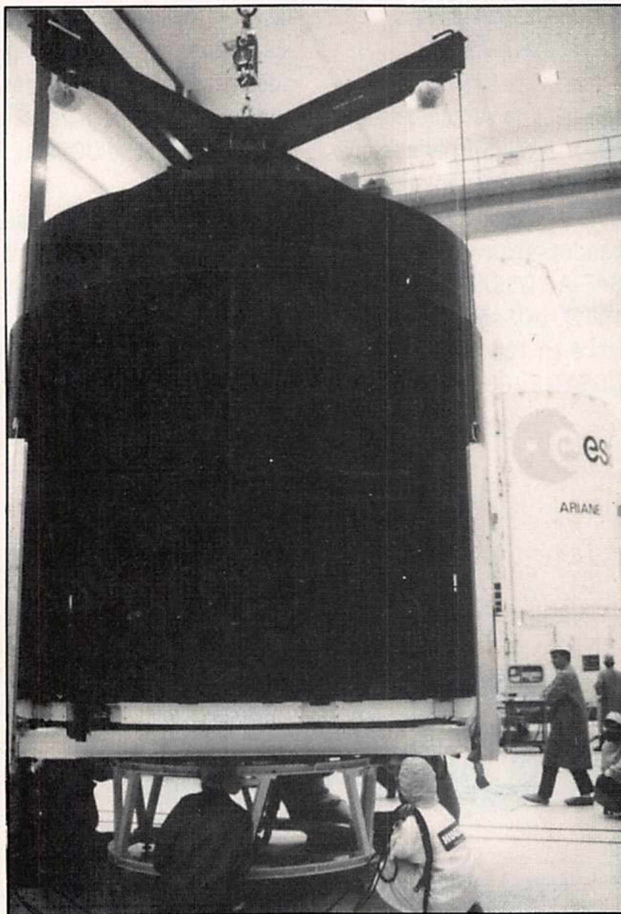
Le troisième, TUBSAT, a été conçu par les étudiants d'une université allemande de Berlin. Ses taches sont aussi multiples que variées : il permettra l'étude des chemins empruntés par les oiseaux migrateurs tout en testant dans l'espaces divers composant électroniques allant des panneaux solaires aux transputers (microprocesseurs rapides pouvant travailler en parallèle).

UOSAT-F est au niveau conception très voisin de UOSAT-D (OSCAR 14) et UOSAT-E (Oscar 15 qui n'a jamais fonctionné correctement). Bien qu'opérant essentiellement dans les bandes amateurs, UOSAT-F est surtout un satellite scientifique permettant d'exploiter dans l'espace diverses techniques ou matériels de communication. Il dispose toutefois d'un serveur packet (BBS) pouvant être utilisé par la communauté radioamateur.

Le groupe à la base de tous les satellites UOSAT lancés est une petite société créée au sein de l'Université et qui, outre de nombreux étudiants, emploie un bon nombre d'ingénieurs.

UOSAT-F comme son prédécesseur (OSCAR 14), ne sera donc sûrement pas un satellite très encombré. Par exemple, il n'y a guère plus d'une centaine de stations différentes qui utilisent de par le monde OSCAR-14.

Au niveau fréquences, la montée se fait sur la fréquence de 145.900 MHz en packet-radio (9600 bauds, modulation FSK ou 1200 bauds, modulation AFSK) la descente du satellite se situant sur 435.900 (9600 bauds ou 1200 bauds) avec une puissance de 2 ou 5 watts.



Préparation d'un satellite à Kourou.

LES PROBLEMES D'OSCAR 10

Courant juin 91 il est apparu qu'OSCAR-10 était passé en mode L sans qu'on sache trop pourquoi, OSCAR-10 étant en phase dormante depuis plusieurs mois, suite à un éclairage insuffisant de ses panneaux solaires. La remise en mode B n'a pas été une chose facile car une faible portion de l'orbite permettait l'opération. En juillet toutefois la station de commande basée en Nouvelle Zélande (VK5AGR) a pu le ramener en mode B. Il est rappelé de ne pas utiliser OSCAR10 dès qu'on percoit une modulation de fréquence sur l'émission, modulation de fréquence dénotant une grande faiblesse de la batterie tampon.

CONGRES RADIOAMATEURISME ET ESPACE

Comme chaque année il s'est tenu du 25 au 29 juillet 91 dans les locaux de l'université anglaise du Surrey. C'est un peu plus de 200 personnes du monde entier qui s'y sont retrouvées pour discuter des projets en cours et des problèmes rencontrés sur les nombreux satellites en activité. Plus de détails dans les prochaines rubriques.

CONTACT RADIO ENTRE NAVETTE US ET STATION MIR

Il a été confirmé qu'un contact radio avait été réalisé entre la navette spatiale américaine STS37 (dont l'équipage au complet avait un indicatif radioamateur) et la station orbitale soviétique MIR. Le contact a eu lieu le 9 avril 1991 à 12.45 UTC au dessus de l'Australie. Il s'agit là d'une première qui n'était pas évidente.

NOUVELLES BREVES

PACSAT,OSCAR 16 a été retiré temporairement du service actif depuis juillet 91 suite à un problème inexpliqué pour le moment.

Une station anglaise (G4ZHG) a réussi à utiliser RS12 et OSCAR20 en même temps pour réaliser divers contacts. Elle émettait vers RS12 sur 21.230-21.250 MHz (mode T) la sortie sur 145.910-145.950 étant reprise par OSCAR 20 mode J (entrée 145.900-146.000 MHz) pour ressortir sur 435.800-435.900 MHz.Ce genre d'exercice n'est pas facile, même s'il existe des programmes permettant de lister les satellites en visibilité mutuelle, car encore faut-il que les satellites en question opèrent en modes concordants.

Michel ALAS, FC1OK

APT-ACTUALITÉS
(période juillet à mi-août)

URSS
ACTIVITÉ SOVIÉTIQUE SUR EUROPE ET MOYEN-ORIENT

METEOR 2-20 et 2-19 ont été actifs à tour de rôle en juillet sur 137,850 MHz. METEOR 3-03 et METEOR 3-04 également sur 137,300 MHz.
Le 1er juillet, réactivation fugace de METEOR 2-17 sur 137,850 MHz.
Le 9 juillet, réactivation de METEOR 3-03 en remplacement de 3-04 sur 137,300 MHz. Dans la même période le deuxième satellite actif est METEOR 2-20 sur 137,850 MHz.
Le 2 août, METEOR 3-04 remplace à nouveau METEOR 3-03 replacé en standby.
Le satellite de série 2 actif début août est METEOR 2-19 sur 137,850 MHz.
"Des informations non recoupées sembleraient montrer que la série METEOR-2 est terminée et ne fera l'objet d'aucun lancement supplémentaire. METEOR 2-20 serait alors le dernier satellite de cette série..."
OKEAN-3 NOUVEAU : depuis le 5 juin un nouveau satellite océanographique de la série OKEAN émet sporadiquement des images APT (137,400 MHz 240 lignes/minute) suivant les trois types de formats habituels pour ces engins. Des petites variantes dans les signaux de marge permettent de le différencier du satellite OKEAN-2 actif jusqu'alors. Emissions images radar (marges claviers de piano) et visibles classiques (marges chiffres) les 8, 10, 11,12, 13, 19, 21, 23, 28, 29 juin, puis le 3 juillet. Je n'ai reçu aucune autre transmission en 240 lignes sur 137,400 MHz depuis cette date.
Vous trouverez les paramètres orbitaux de ce nouvel engin dans le tableau habituel. OKEAN-3 objet 21397.
OKEAN-2 sur 137,400 MHz en 240 lignes-minute, n'a effectué aucune transmission APT depuis le 9 avril (0903 TU).

USA
NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Le Satellite N.O.A.A.-D a été mis en service comme annoncé. Le lancement a été effectué le 14 mai 1991 depuis le Western Space and Missile Center de VANDENBERG, à l'aide d'une fusée ATLAS-E. Les caractéristiques d'orbite sont identiques à celles des autres N.O.A.A.. Il remplace officiellement N.O.A.A.-10 à partir du 1er septembre 1991 sur la fréquence 137,500 MHz pour l'APT et 1702,5 MHz pour l'HRPT. Il prend le nom opérationnel de NOAA-12 (il transmet bien entendu des images depuis son lancement).
Vous trouverez également les paramètres orbitaux dans la rubrique habituelle: (NOAA-12 1991-32A objet 21263).
Le satellite GOES-7 est ramené à la position 98,8 degrés ouest en vue de l'observation de cyclones éventuels.
Le lancement de GOES-8 est différé. Possibilité de lancement d'un modèle de remplacement de type ancien en attendant la mise en service du nouveau modèle stabilisé 3 axes initialement prévu. Cette nouvelle génération de satellites géostationnaires semble poser quelques problèmes aux Américains. La mise au point et le lancement de ces engins reste encore, malgré la routine apparente, une véritable aventure pleine d'imprévus. Les problèmes rencontrés par l'Europe avec METEOSAT-5 sont également là pour en témoigner.

EUROPE
EUMETSAT-AGENÇE SPATIALE EUROPÉENNE

MOP-1 (METEOSAT-4)
A cette date, le satellite opérationnel est toujours METEOSAT-4 (MOP-1).

MOP-2 (METEOSAT-5)
La série d'essais et de tests, en raison des défauts apparus sur ce satellite, se poursuit. Des problèmes subsistent encore dans l'imagerie infrarouge.

METEOSAT-ATLANTIQUE
Ça y est ! METEOSAT-3 occupe la position 50 degrés ouest comme prévu. Il est «co-géré» par l'ESOC de DARMSTADT et le CMS de Lannion qui se partagent les tâches d'acquisition et retransmission des images. La mise en service officielle a été effectuée le 1er août 1991.
De légères modifications du plan de transmission du canal A2 de METEOSAT-4 ont été effectuées pour introduire les nouveaux produits MET-ATL :
Les formats GOES-East sont remplacés par les mêmes, mais mieux centrés sur les Antilles, diffusés par MET-ATL (MET-3).
De nouvelles cartes FAX (photos) sont également introduites dans le programme canal A2.
Le 8 août, les formats LR, LY et LZ étaient de nouveau relayés par GOES-2. Mais le 11, METEOSAT-ATLANTIQUE reprenait normalement son service. Ouf... Les formats haute résolution LXI sont néanmoins encore fournis par GOES, à cette date (12 août 1991).

CHINE
LES NOUVELLES DE FENG YUN 1-B

Comme vous l'aviez sûrement remarqué, les satellites chinois sont poursuivis par la malchance. Après l'activité extrêmenent brève du premier FENG YUN (2 jours) lancé en 1988, son remplaçant FENG YUN 1-B, lancé le 3 septembre 1990 semblait fonctionner parfaitement. Il a produit de magnifiques images jusqu'a la mi-février puis a définitivement cessé ses émissions pour cause de déstabilisation totale de son attitude. Une fausse manœuvre causée par une défaillance de la mémoire centrale du satellite a mis celui-ci en rotation rapide sur son axe rendant ainsi toute acquisition d'image impossible. Les efforts déployés pour re-stabiliser l'engin n'avaient jusqu'alors pas été couronnés de succés.
"Des informations en provenance du Centre de Météorologie Spatiale chinois indiquent que début mai une stabilisation a été possible dans les zones d'action des stations de contrôle et ont permis des acquisitions d'images au dessus de la Chine."
Des images HRPT sont à nouveau transmises sur 1704,5 MHz. Les transmissions APT n'ont pas encore été réactivées.
Surveillez les fréquences 137,785 et 137,035 MHz...
Bonne chasse...

INFOS GÉNÉRALES

Les articles METEO SPATIALE reprendront à la rentrée, après la parution du NUMERO SPECIAL *MEGAHERTZ MAGAZINE* entièrement consacré à cette activité, que je suis en train de préparer pendant que vous bronzez...

Jean DARMANTÉ

Paramètres orbitaux

Jean DARMANTÉ

DES SATELLITES MÉTÉOROLOGIQUES, OCÉANOGRAPHIQUES ET DE DÉTECTION DES RESSOURCES TERRESTRES DIFFUSANT DES IMAGES DE LA TERRE AU FORMAT APT OU WEFAX

Satellite :	NOAA-9	NOAA-10	NOAA-11	NOAA-12	FENG YUN 1-B
Numéro ident :	15427	16969	19531	21263	20788
Epoque :	91212.32158334	91212.31604598	91213.90601158	91212.20704898	91216.49258471
Inclinaison :	99.1672	98.5611	99.0333	98.7317	98.9418
Asc. Droite N. A :	226.8985	235.4016	169.0288	241.0797	249.0640
Excentricité :	0.0014354	0.0013575	0.0011204	0.0014168	0.0015639
Arg du périgée :	303.7375	154.4803	203.6352	43.5480	43.9323
Anomalie Moyenne :	56.2425	205.7042	156.4303	316.6811	316.3143
Mouvement Moyen :	14.13072085	14.24218392	14.12226486	14.21495950	14.01157653
Dérive Mvt Moyen :	0.00000277	0.00000515	0.00000560	0.00000641	-0.00000100
Numéro d'orbite :	34175	25238	14692	1101	4697
Satellite :	METEOR 2-18	METEOR 2-19	METEOR 2-20	METEOR 3-02	METEOR 3-03
Numéro ident :	19851	20670	20826	19336	20305
Epoque :	91211.54536991	91211.79194700	91211.54093848	91203.88453627	91209.69159640
Inclinaison :	82.5199	82.5472	82.5253	82.5411	82.5513
Asc. Droite N. A :	263.0592	324.2896	263.4049	353.9296	291.2737
Excentricité :	0.0013412	0.0014642	0.0014493	0.0018309	0.0017518
Arg du périgée :	305.5993	219.2261	113.9418	35.2443	36.8992
Anomalie Moyenne :	54.3915	140.7838	246.3261	324.9882	323.3329
Mouvement Moyen :	13.84158504	13.83992290	13.83369946	13.16927719	13.15957916
Dérive Mvt Moyen :	0.00000154	0.00000147	0.00000162	0.00000031	0.00000043
Numéro d'orbite :	12205	5503	4220	14369	8441
Satellite :	METEOR 3-04	OKEAN-1	OKEAN-2	OKEAN-3	COSMOS 1809
Numéro ident :	21232	19274	20510	21397	17241
Epoque :	91215.55166966	91218.18577961	91213.12049833	91203.8774027	91218.23834949
Inclinaison :	82.5452	82.5139	82.5248	82.52770	82.5342
Asc. Droite N. A :	191.0693	132.9688	79.6645	356.88370	330.3773
Excentricité :	0.0016329	0.0019396	0.0021145	0.00255600	0.0014386
Arg du périgée :	301.7659	203.7983	27.1911	111.26170	220.5279
Anomalie Moyenne :	58.1745	156.2443	333.0401	249.13260	139.4816
Mouvement Moyen :	13.15983939	14.79332554	14.75240445	14.73769209	13.82918906
Dérive Mvt Moyen :	-0.00000036	0.00002853	0.00002194	0.00001654	0.00000231
Numéro d'orbite :	1335	16622	7646	715	23402
Satellite :	COSMOS 1940	G.O.E.S.-2	G.O.E.S.-5	G.O.E.S.-6	G.O.E.S.-7
Numéro ident :	19073	10061	12472	14050	17561
Epoque :	91216.06799107	91212.48656711	91209.73270954	91210.72783878	91213.41232782
Inclinaison :	1.7299	9.1030	4.4750	3.2349	0.0242
Asc. Droite N. A :	76.3284	63.5160	70.8233	73.2476	218.4741
Excentricité :	0.0023493	0.0016813	0.0001980	0.0000760	0.0073127
Arg du périgée :	297.1835	355.9864	12.23044	323.1895	348.5409
Anomalie Moyenne :	62.5209	2.4960	347.8443	36.9313	151.6656
Mouvement Moyen :	1.00676773	1.00246148	1.00299034	1.00284667	1.00288223
Dérive Mvt Moyen :	-0.00000318	-0.00000255	0.00000124	0.00000114	-0.00000103
Numéro d'orbite :	1202	5311	3630	222	98
Satellite :	METEOSAT-3	METEOSAT-4	METEOSAT-5	INSAT-1D	GMS-3
Numéro ident :	19215	19876	21140	20643	15152
Epoque :	91195.32417239	91217.12943589	91187.2228752	91168.03168106	91201.04577426
Inclinaison :	0.1072	0.2169	0.9489	0.0232	2.8573
Asc. Droite N. A :	340.2952	40.9069	301.56590	269.1778	73.8234
Excentricité :	0.0012188	0.0007991	0.00014820	0.0184766	0.0000542
Arg du périgée :	135.1703	351.0508	144.56690	230.2005	207.8672
Anomalie Moyenne :	244.6435	328.1005	273.89350	222.3282	151.8807
Mouvement Moyen :	1.00100459	1.00285141	1.00272995	1.00356443	1.00259846
Dérive Mvt Moyen :	-0.00000256	0.00000028	-0.00000008	-0.00000188	-0.00000336
Numéro d'orbite :	626	481	105	368	2529
Satellite :	GMS-4	ALMAZ-1	INFORMATOR-1	STATION MIR	GAMMA
Numéro ident :	20217	21213	21087	16609	20683
Epoque :	91200.78563661	91217.22784606	91211.99976424	91216.83666001	91203.07298205
Inclinaison :	0.3668	72.6950	82.9425	51.6038	51.6162
Asc. Droite N. A :	353.5668	138.9437	201.3063	42.8826	14.6248
Excentricité :	0.0000251	0.0009790	0.0036198	0.0002363	0.0001292
Arg du périgée :	42.1886	265.9372	134.4119	183.4726	102.8329
Anomalie Moyenne :	324.2043	94.2240	226.00000	176.6574	257.3154
Mouvement Moyen :	1.00268142	15.92461240	13.74396515	15.60096920	15.63344502
Dérive Mvt Moyen :	-0.00000255	0.00095154	0.00000084	0.00036831	0.00048393
Numéro d'orbite :	747	2024	2504	31275	5846

Ephémérides

Robert PELLERIN, F6HUK

ÉLÉMENTS ORBITAUX

Satellite :	RS-10/11	AO-13	UO-14	UO-15	PACSAT
Catalog number :	18129	19216	20437	20438	20439
Epoch time :	91199.63214494	91194.73416764	91195.73687361	91194.17221961	91199.20061893
Element set :	724	276	400	291	298
Inclination :	82.9246 deg	56.7377 deg	98.6666 deg	98.6700 deg	98.6714 deg
RA of node :	35.6182 deg	83.8733 deg	275.0322 deg	273.3437 deg	278.8328 deg
Eccentricity :	0.0013296	0.7205448	0.0011921	0.0011078	0.0012857
Arg of perigee :	96.9823 deg	259.3165 deg	84.1804 deg	89.1357 deg	75.7073 deg
Mean anomaly :	263.2835 deg	19.3795 deg	276.0741 deg	271.1104 deg	284.5536 deg
Mean motion :	13.72199784 rev/day	2.09707635 rev/day	14.29182111 rev/day	14.28739646 rev/day	14.29269807 rev/day
Decay rate :	.00000121 rev/day	-.00000232 rev/day	.00000579 rev/day	.00000360 rev/day	.00000541 rev/day
Epoch rev :	20390	2361	7692	7668	7742
Satellite :	DO-17	WO-18	LO-19	FO-20	
Catalog number :	20440	20441	20442	20480	
Epoch time :	91199.17897305	91190.46820947	91195.48115039	91194.41902861	
Element set :	298	293	295	239	
Inclination :	98.6717 deg	98.6717 deg	98.6717 deg	99.0303 deg	
RA of node :	278.8647 deg	270.2468 deg	275.2993 deg	171.6025 deg	
Eccentricity :	0.0012903	0.0013364	0.0013710	0.0540057	
Arg of perigee :	75.8434 deg	99.6438 deg	86.3645 deg	242.0255 deg	
Mean anomaly :	284.4181 deg	260.6265 deg	273.9104 deg	112.5193 deg	
Mean motion :	14.29359201 rev/day	14.29386743 rev/day	14.29471233 rev/day	12.83183838 rev/day	
Decay rate :	.00000593 rev/day	.00000472 rev/day	.00000545 rev/day	.00000011 rev/day	
Epoch rev :	7742	7618	7690	6692	

PASSAGES DE « AO13 » EN SEPTEMBRE 1991

PREVISIONS "4-TEMPS"
UNE LIGNE PAR PASSAGE :
ACQUISITION ; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES : PUIS DISPARITION ;
POUR * BOURGES * (LAT. NORD = 47.09 ; LONG. EST = 2.34)
EPOQUE DE REFERENCE : 1991 194.734167640

INCL.= 56.7377 ; ASC. DR.= 83.8733 DEG.; E = .7205448 ;
ARG. PERIG.= 259.3165 ; ANOM. MOY.= 19.3795;
MOUV. MOY.= 2.0970764 PER. ANOM./JOUR ; DECREMENT = -.000002320
J = JOUR, H = HEURE, M = MINUTE
AZ = AZIMUT, EL = ELEVATION, D = DISTANCE, AMOY = ANOM. MOY, DEGRES

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	0	0	18	3	40760	126
1	8	0	214	13	11049	18
1	22	50	8	0	40864	125
2	6	50	195	11	10251	16
2	21	50	359	0	41246	128
3	5	40	178	5	9863	14
3	20	30	348	0	40447	121
4	4	40	152	14	10754	18
4	18	40	336	0	37222	98
5	3	30	138	2	10983	16
5	17	0	324	1	33643	81
6	2	30	116	1	12825	19
6	15	10	309	1	27850	58
7	1	40	90	3	16744	28
7	13	40	296	3	23637	45
8	0	50	72	0	20679	37
8	12	10	280	2	19021	33
9	0	20	53	2	27105	56
9	10	50	264	3	15851	26
9	23	40	40	0	31182	70
10	9	40	251	10	14213	24
10	23	10	28	0	35454	89
11	8	20	232	1	11661	17
11	22	40	18	0	38698	108
12	7	10	216	1	10593	15
12	22	0	8	0	40525	122
13	6	10	196	20	10589	18
13	21	0	359	0	40930	125
14	5	0	176	14	10110	17
14	19	40	349	0	40089	118
15	3	50	159	5	10032	15
15	18	0	337	0	37517	100
16	2	50	134	9	11401	18
16	16	10	324	0	33036	78
17	1	50	112	7	13364	22
17	14	30	311	2	28390	60
18	0	50	94	1	15600	25
18	12	50	296	1	22819	42
19	0	10	70	3	21234	39
19	11	30	282	4	19689	35
19	23	30	54	1	26216	53
20	10	10	267	6	16492	28
20	23	0	39	1	31557	72
21	8	50	250	3	13503	21
21	22	20	28	0	34863	86
22	7	40	235	8	12058	19
22	21	50	18	0	38247	105
23	6	30	218	10	10870	17
23	21	10	8	0	40167	119
24	5	20	199	9	10039	15
24	20	10	359	0	40595	122
25	4	10	182	3	9619	14
25	18	50	349	0	39712	115
26	3	10	156	14	10344	17
26	17	10	337	0	37034	97
27	2	0	142	2	10543	15
27	15	20	325	0	32409	74
28	1	0	118	2	12297	19
28	13	40	311	0	27652	57
29	0	10	92	5	16193	27
29	12	10	298	2	23451	45
29	23	20	72	2	20164	36
30	10	40	282	1	18852	32
30	22	40	55	1	25295	50
31	9	20	267	1	15702	25
31	22	10	40	1	30823	69
32	8	10	253	8	14060	23
32	21	30	29	0	34249	83
33	7	0	238	14	12549	21
33	21	0	18	0	37776	102
34	5	50	220	18	11273	20
34	20	20	9	0	39790	116
35	4	40	200	18	10336	18
35	19	20	359	0	40241	119

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	1	40	19	8	42927	179
1	11	26	297	72	35498	126
2	0	23	10	5	43224	174
2	10	20	322	82	35277	126
2	23	16	1	4	43343	173
3	9	10	49	80	35100	124
3	22	3	352	5	43241	170
4	8	6	63	70	35528	126
4	20	33	342	6	42679	158
5	6	56	64	58	35794	124
5	19	13	333	10	41931	150
6	5	53	60	48	36585	126
6	17	50	324	15	40809	142
7	4	53	55	38	37635	129
7	16	36	317	22	39839	138
8	3	53	49	29	38699	133
8	15	20	310	30	38621	133
9	3	6	42	22	40191	143
9	14	10	304	39	37676	131
10	2	13	34	16	41252	150
10	13	3	299	50	36954	131
11	1	23	27	11	42178	159
11	11	50	296	60	35994	127
12	0	30	18	8	42806	165
12	10	40	297	72	35371	125
12	23	33	10	5	43178	171
13	9	36	323	81	35335	127
13	22	30	1	4	43314	172
14	8	30	43	80	35339	127
14	21	13	352	5	43172	167
15	7	20	62	70	35388	125
15	19	50	342	7	42674	158
16	6	16	63	59	36008	126
16	18	26	333	10	41846	149
17	5	10	60	48	36609	126
17	17	6	325	15	40828	142
18	4	6	55	38	37488	128
18	15	46	317	22	39587	135
19	3	13	48	30	38842	135
19	14	40	311	30	38816	135
20	2	20	42	23	40079	142
20	13	26	305	39	37727	131
21	1	30	34	17	41243	150
21	12	13	300	49	36660	128
22	0	33	26	11	42046	156
22	11	6	297	60	36056	128
22	23	43	18	8	42755	164
23	10	0	300	71	35621	127
23	22	46	10	5	43142	169
24	8	50	323	81	35206	126
24	21	40	1	4	43259	169
25	7	40	42	80	35015	124
25	20	23	352	5	43086	164
26	6	36	61	70	35433	125
26	19	3	343	7	42607	157
27	5	26	62	59	35679	123
27	17	36	333	10	41657	146
28	4	23	59	48	36459	125
28	16	16	325	15	40599	139
29	3	23	54	39	37504	128
29	15	6	318	22	39761	137
30	2	26	48	30	38710	134
30	13	50	311	30	38547	132
31	1	30	42	23	39846	139
31	12	40	305	39	37609	130
32	0	43	34	17	41153	149
32	11	33	301	49	36894	130
32	23	46	26	12	41969	154
33	10	26	299	60	36294	130
33	22	53	18	8	42656	161
34	9	16	301	71	35681	128
34	21	56	10	6	43072	166
35	8	6	324	80	35265	126
35	20	50	1	4	43188	166

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	3	20	20	8	40281	231
1	14	53	307	66	35437	235
2	1	56	11	6	41388	222
2	13	50	323	75	34982	236
3	0	43	2	5	41812	219
3	12	40	10	79	35124	235
3	23	36	353	5	41783	219
4	11	33	45	72	35282	234
4	22	26	345	7	41699	217
5	10	23	53	63	35825	233
5	21	26	336	11	41071	220
6	9	16	54	53	36347	232
6	20	30	329	15	40133	225
7	8	6	51	43	37170	231
7	19	33	321	21	39031	231
8	6	56	47	34	38054	229
8	18	30	315	29	38166	232
9	5	53	41	26	38616	230
9	17	30	310	37	37089	236
10	4	46	35	19	39312	230
10	16	26	306	46	36218	237
11	3	36	28	13	40089	228
11	15	20	304	56	35632	237
12	2	20	19	9	41029	223
12	14	10	307	66	35385	235
13	1	6	11	6	41631	219
13	13	3	322	76	35123	235
14	0	0	2	5	41785	219
14	12	0	10	79	34869	237
14	22	46	353	5	42003	216
15	10	50	45	72	35224	235
15	21	40	345	7	41794	216
16	9	43	54	63	35580	235
16	20	43	336	10	41046	221
17	8	30	54	53	36474	231
17	19	43	329	15	40253	224
18	7	23	52	43	37120	231
18	18	43	322	21	39326	228
19	6	16	47	34	37838	231
19	17	50	315	29	37953	234
20	5	10	42	26	38573	231
20	16	43	310	37	37237	234
21	4	0	35	19	39440	229
21	15	36	306	46	36558	234
22	2	46	28	13	40366	225
22	14	33	304	56	35780	236
23	1	36	20	9	41000	224
23	13	30	306	66	35134	237
24	0	23	11	6	41605	220
24	12	20	321	76	35067	236
24	23	10	2	5	42009	216
25	11	10	10	79	35202	234
25	21	56	353	5	42205	213
26	10	3	45	73	35358	234
26	20	56	345	7	41773	216
27	8	53	54	63	35898	232
27	19	53	336	10	41279	218
28	7	46	55	53	36421	232
28	18	53	329	15	40507	221
29	6	36	52	43	37244	230
29	18	3	321	21	39139	230
30	5	33	48	34	37791	231
30	17	0	315	29	38274	231
31	4	20	42	26	38864	228
31	16	0	309	37	37200	235
32	3	16	35	19	39402	230
32	14	56	305	46	36326	236
33	2	3	28	13	40334	226
33	13	53	303	56	35533	238
34	0	46	20	9	41249	221
34	12	43	305	66	35280	236
34	23	33	11	6	41833	217
35	11	33	320	76	35206	234
35	22	20	2	5	42216	213

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	5	0	21	0	32512	284
1	18	20	192	23	8962	343
2	3	30	11	0	35185	271
2	17	20	164	7	8616	346
3	2	10	2	0	36532	264
3	16	10	145	11	9220	345
4	1	10	353	0	35934	268
4	15	0	127	11	10239	343
5	0	20	342	0	34154	276
5	13	50	110	7	11567	341
5	23	40	331	1	30850	290
6	12	40	96	2	13086	339
6	23	10	317	0	25378	309
7	11	20	80	6	16047	332
7	22	30	299	1	20279	323
8	10	0	66	5	19175	325
8	21	40	281	4	16279	332
9	8	40	54	2	22201	318
9	20	50	255	4	12177	340
10	7	20	43	0	25013	311
10	19	50	232	6	10159	344
11	5	50	32	0	28818	298
11	18	50	204	1	8850	347
12	4	10	21	1	33144	281
12	17	40	189	12	8699	345
13	2	40	12	1	35739	268
13	16	30	169	21	8961	343
14	1	30	2	0	36208	267
14	15	30	146	0	9151	347
15	0	20	353	0	36474	265
15	14	20	129	1	9999	345
15	23	30	343	1	34764	273
16	13	10	114	0	11193	343
16	23	0	331	0	30417	292
17	11	50	95	9	13765	336
17	22	20	318	1	26298	306
18	10	40	82	2	15419	334
18	21	40	302	2	21357	320
19	9	20	68	3	18522	327
19	21	0	278	1	15645	334
20	8	0	56	1	21575	320
20	20	0	261	7	13316	337
21	6	30	43	1	25806	308
21	19	0	240	12	11131	341
22	5	0	32	1	29540	295
22	18	0	214	11	9418	344
23	3	30	22	0	32736	283
23	17	0	185	1	8638	348
24	2	0	12	0	35396	271
24	15	50	168	9	8774	346
25	0	40	3	0	36734	264
25	14	40	149	14	9357	344
25	23	30	353	0	36992	262
26	13	30	130	14	10358	342
26	22	50	343	0	34411	276
27	12	20	113	10	11678	340
27	22	10	332	0	31165	289
28	11	10	98	4	13201	338
28	21	30	319	1	27187	303
29	9	50	82	8	16206	331
29	21	0	300	0	20768	322
30	8	40	71	0	17873	329
30	20	10	282	3	16819	331
31	7	10	56	3	22406	317
31	19	20	257	2	12724	340
32	5	50	45	0	25237	310
32	18	20	235	5	10644	343
33	4	20	33	0	29049	298
33	17	20	209	2	9175	346
34	2	40	22	0	33362	280
34	16	10	194	14	9002	345
35	1	10	12	0	35943	268
35	15	0	174	23	9225	343
35	23	50	3	0	37239	261



- SORACOM vds FT 767 GX avec platines 144 et 50 MHz, parfait état de marche : 13500 F + port. Linéaires HL2K avec tubes, parfait état de fonctionnement. Caméra Canon avec batteries chargeurs, matériel de transfert sur magnétoscope et transfert PAL/SECAM avec sac Canon : 1250 F + port. Boîte d'accord antenne Yaesu FC700, état neuf : 750 F port compris. Tél. 99.52.98.11.

10301 - Vds Président Jackson HPMura, micro Telex CB 73, micro HimTrelax, basculeur 4 V, alimentation mod. 1240 13 V, dc ketcher CB 30 A, ant. BT101 Tagra + 2 ant. mobile. Tél. 75.32.12.75.

10302 - Vds Yaesu FT107 sans PA, idéal pour transverter de 1,8 à 30 MHz, 10 mémoires, notice, schéma en français. Franco 2000 F. Vds Heatkeat SB101, neuf, à terminer, avec lampes, micro. Franco 2000 F. M. Angebaud, tél. 40.76.62.38 ou 40.27.88.28.

- Vds Yaesu FRG 8800 + tuner ant. Yaesu FRT7700 + VHF FRV8800 + antennes + littérature : 4000 F port compris. Tél. 42.23.17.63.

10303 - Vds TS 950 SD Digital Kenwood, valeur : 36000 F, cédé : 25000 F (pas servi) franco, emballage origine. F6HWJ. Tél. 33.31.76.02, poste 26.

10304 - Vds Icom 726, 9 bandes déca + 50 MHz, micro de table SM8, état neuf : 10300 F + port. Tél. 53.09.80.85.

10305 - Vds RX IC-R70 plus HP Yaesu SP102, parfait état : 4800 F. Décodeur Tono 550 avec moniteur : 2800 F. Scanner Pro 32, batteries chargeur : 2000 F. Prix port compris. Téléph. au 31.98.48.93.

10306 - Vds 757GX couv. gén. en émission et réception de 500 kHz à 30 MHz, plus boîte de couplage FC757 AT automatique, be. Prix : 7000 F. Tél. 34.82.35.26.

10307 - Vds R5000 Kenwood, année 89 avec filtres, 1,8 kHz et 0,5 kHz : 7500 F port compris. Tél. 33.66.38.33.

- Vds pylône à haubaner, 28 mètres en 7 éléments de 4 m + embase + mât d'antenne (30 m) en bon état. Prix à débattre, si démonté sur place ou expédié. Visible près d'Evreux (27). Tél. (16.1) 42.62.75.80.

10308 - Vds FT101ZD Yaesu, tubes neufs, vérifié GES + 11 m + 45 m + Daiwa CN110N + cubical quad : 4600 F. FT102, vérifié GES, facture : 1900 F, 3 tubes neufs 11 m + 45 m : 5300 F. VFO Electro FC102, neuf : 2600 F. Boîte accord FC102 : 1650 F. Tél. 66.83.71.46.

10309 - A vendre restaurant équipement neuf plus les murs, à Fougères (35), dans rue touristique,près du château. Prendre contact le soir au 99.41.81.54.

10310 - Vds TX Yaesu 747 GX, état neuf, ent. révisé mars 91 (facture), ampli, lampes BV 2001 acheté fév. 91 + boîte accord Drake MN 2000 + alim 20 A Pro + HP + 20 M coax : 11 mm + beam 3 éléments, le tout en super état, valeur totale : 17040 F, vendu 13000 F ou séparément. Tél. 21.03.13.98.

10311 - Vds FT 1000 neuf, sous garantie, prix très QRO + donne micro MB1 C8 à partir du 5/8/91. Après 20 h, tél. 29.36.04.60.

10312 - Vds déca Yaesu FT-102, tbe : 6000 F + ampli déca FL-2277Z, tbe : 4500 F + boîte accord

- Vds TS520 + boîte accord Zmatch + micro compres. + filtre passe bas LF30A + acces. Tél. 94.75.44.67, le soir. Prix 2500 F fac. paiement.

ANNONCEZ-VOUS !

NOMBRE DE LIGNES	TARIF POUR UNE PARUTION
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- Abonnés : demi tarif.
- Professionnels : 50 F TTC la ligne.
- PA avec photo : + 250 F.
- PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de Éditions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à ***MEGAHERTZ MAGAZINE.***
Envoyez la grille, accompagnée de votre règlement à : ***SORACOM Éditions***, Service PA, BP 88, La Haie de Pan, F-35170 BRUZ.

MEGAHERTZ MAGAZINE est composé en Word de Microsoft et monté en PageMaker d'Aldus sur matériel Apple Macintosh. Les dessins sont réalisés en MacDraw II de Claris avec la bibliothèque de symboles MacTronic. Les scannings sont réalisés sur Datacopy avec MacImage. Transmission de données avec MacTel et modem Diapason de Hello Informatique.

Photocomposition SORACOM – Impression SMI Mayenne – Distribution NMPP – Dépôt légal à parution – Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419

- Vds Icom IC740 (déca 100 W toutes bandes, sauf 11 M), excellent appareil, excellent état, alimentation incorporée. Prix 5700 F. Tél. 92.50.37.66.

Yaesu FC902 : 900 F, le tout révisé, tubes neufs. Tél. 97.57.64.54, le soir.

10313 - Vds MD1B8 : 400 F. Décodeur RTTY + moni : 500 F, alim 14 V, 20 amp. : 800 F, S2000 : 400 F. Tél. 40.03.65.83.

10314 - Vds FT 736R Yaesu, excell. état, 144 MHz/432 MHz/ 1200 MHz, modulat-démodulateur ATV/Satellite, valeur : 22000 F, cédé : 9950 F franco. Tél. 33.31.76.02, poste 26. F6HWJ.

10315 - Vds déca IC751, tous modes, 100 W, émission-réception, sans trou, 0 à 30 MHz avec micro : 11500 F. Tél. 27.45.08.09, écrire FE1HKV nom.

10316 - Vds Kenwood YS940S, SP940, micro MC60, état parfait. Prix intéressant. Icom IC765, SP20, micro SM8, neuf à saisir. Téléph. au 98.05.07.59.

10317 - Vds RX Grundig Satellit 2400SL6 OC 1,6/ 30 MHz, BLU, FM stéréo 6 presel, PO/GO, 2x5 W Digital. Px : 1000 F. Tél. 29.65.71.22.

10318 - Vds TX 144 MHz Kenwood TM221 ES, 45 watts. Prix : 2800 F. Tél. 48.66.01.20 (le soir), FD1OZK dépt 93.

10319 - Vds ordinateur Apple 2C + moniteur + souris + 2 albums techniques + programmes + disquettes vierges, état neuf, vendu : 2000 F. Tél. 21.03.13.98.

10320 - Vds portable TH27E Kenwood, 136 MHz à 174 MHz E/R avec housse, antenne souple 3dB Comet et un micro HP. Le tout neuf sous garantie. Prix : 1800 F. Tél. pro (16.1) 30.57.66.00, poste 6330, M. Bajou.

10321 - Vds RX Yaesu FRG 7700, 50 K, 30 MHz, AM-BLU-CW + 12 mémoires, très bon état. Prix : 3800 F. Boîte accord RX Yaesu FRT 7700 : 400 F. Fréquencemètre Heathkit IM 4100, 30 MHz, 15 mV sur MΩ entrée. Prix : 400 F. Téléph. au (1) 48.89.13.36.

10322 - Achète récepteur ICR 70 en parfait état. Tél. 93.79.34.17, soir.

10323 - Vds RX Sony ICF 2001D (150 kHz à 30 MHz) FM/LW/MW/SW/AIR, matériel récent, peu servi. Tél. 60.77.47.67, envoi contre remboursement, port payé, dépt 91.

10324 - Vds déca Kenwood TS 120V + ampli TL 120 W, le tout : 4500 F ou échange. F11OFV. Tél. (1) 48.08.48.37.

10325 - Vds TX RX Sommerkamp FT 767 DX avec bande 11 M, bon état : 3200 F ou échange contre PK 232 HBX. Téléph. au 59.64.67.88, heures repas, dép. 64.

10326 - Vds scanner Realistic Tandy Pro 34, 200 canaux, 68 à 805 MHz, absolument neuf + ant. prise ext av sacoche : 2100 F ou échange matériel. FE2UA télép. 79.88.10.43, après 19 h.

- SORACOM vds FT 767 GX avec platines 144 et 50 MHz, parfait état de marche : 13500 F + port. Linéaires HL2K avec tubes, parfait état de fonctionnement. Caméra Canon avec batteries chargeurs, matériel de transfert sur magnétoscope et transfert PAL/SECAM avec sac Canon : 1250 F + port. Boîte d'accord antenne Yaesu FC700, état neuf : 750 F port compris. Tél. 99.52.98.11.

- Vds TS430 couv. génér. EM/REC + FM + filtres + alim PS430 : 7000 F. Drake TR7 + alim PS7 + nombreuses cartes pour maintenance : 8000 F. Ant. 14AVQ + radians : 1000 F. Tél. 61.74.50.11, après 19 h.

10327 - Recherche d'urgence les filtres + NB7 pour RX R7 Drake. Laisser message au (1) 43.72.01.24.

10328 - Boîte couplage déca fabrication 3LG, absol. neuve, jamais utilisée, avec nouvelles bandes : 1000 F + port. Téléph. heures repas 79.88.10.43.

10329 - Vds tous matériels neufs à OM, cibistes, clubs. Prix QRO. Helté, Seillans, Maunier 3, 83440 Fayence. Fax tél. 94.76.93.97.

10330 - Vds analyseur spectre Tektro 1L20 : 4000 F. 1L10 : 400 F. Nelson Ross : 2500 F. Ailtech 707 : 20000 F. Oscillo Tektro 2x50 MHz, type 547 + table + ampli mesure 112 : 2000 F. Générateur Wavetek 3001 : 5000 F. Banc mesure décamétrique WG : 2000 F. Transistormètre en circuit BK530 : 4000 F. Fréquencemètre Béric : 500 F. HP 5245L + 5253 : 1200 F. RLC mètre digital monacor : 1000 F. Voltmètre A403 : 500 F. F6GZZ. Tél. 86.43.13.09, le soir.

10331 - Cherche déca toutes bandes ex. : FT 77, FT 707, etc... Bon prix. Vds émetteur Pro FM 88-108 MHz ou échange. Téléph. au (1) 43.65.05.22.

10332 - Vds détecteur de métaux professionnel C.scope 1200B, très haute sensibilité + discriminateur acheté mars 91 : 3800 F, vendu : 3000 F. Tél. 21.03.13.98.

10333 - Vds TRX couv. gén. déca IC 745, état neuf, tous filtres : 7000 F. IC 505 (6 M) : 4000 F. Tél. 55.84.76.41.

10334 - Vds TS 140 + PS 430 + MC 60. Le tout : 8500 F, sous garantie, très bon état, factures, notices et emballages. Tél. 87.77.03.51.

10335 - Vds Transceiver Paragon, état neuf, octobre 1990 avec filtre et micro de table, notices en Français et notice de service : 1600 F. Boîte de couplage MFJ 989 comme neuve, octobre 1990 : 3000 F. Alimentation Alicom AL 30 P, 13 V 8 30 ampères, peu servie : 1300 F. Téléph. au 46.80.20.35.

10336 - Cartes QSL : prix ss conc. délai rapide doc. grat. sur d. Ecrire à ONL383 Yerganian J.-J., 34/6 rue Pastur, 6061 Montignies-sur-Sambre (Belgique). Faites vite.

10337 - Vds micro Icom SM6 : 300 F + micro Icom SM8 : 800 F, très bon état. Tél. 67.35.12.78, dépt 34, hr.

10338 - Vds déca Kenwood TS1205, révisé + 11 m, 100 W HF, excel. état : 4000 F. Scanner Pro 32, 200 mémoires, neuf : 3200 F, vendu : 2000 F ou ensemble 5700 F. Tél. 85.44.35.91, dépt 71, Lincoln, 1 an : 2200 F.

10339 - Vds E/R 38 à 55 MHz, FM, portable, milit, ANPRC10 + ant. + stock maintenance : 950 F. Tél. 76.22.36.89.

10340 - Vds FRG 770 OM, exc. état : 3500 F. Tél. 21.27.72.73.

10341 - Vds boîte couplage FC700 : 500 F. KW Ematch : 500 F. Haut-parleur EXT JRC NVA 88 : 350 F. Filtres JRC, 300 Hz, 600 Hz : 700 F. F6GZZ. Tél. 86.43.13.09, le soir.

- Vds coupl. auto Icom AH2A, mic. table SM6, berceau mob. Yaesu MMB20. Tél. 70.07.53.48.

- Vds déca Icom 725, module AM/FM + micro 2 postes SM8 + casque + alim 20/22 A, état exceptionnel. Tél. 83.82.81.96, après 20 h.

10342 - Vds RX ICR70 plus HP SP102. Prix : 4800 F. Décodeur Tono 550 avec moniteur 12" mono vert : 2500 F. Prix port compris. Téléph. 31.98.48.93.

10343 - Vds livres revues radio électricité radioamteurs. Liste ctre 10 F timbres. Cambez, 35, r. Lourmerl, 75015 Paris.

10344 - Vds log Yagi, 6 éléments, 28 MHz, quad 2 éléments, 3 b, ampli linéaire L4B. Nomenclature F6ATQ.

10345 - F6ICY vds 3000 F, port inclus, TS530S + micro MC35, tbe. Tél. le soir, 25.78.26.01, ad. nom.

10346 - Vds RX Kenwood R2000, année 87, tbe. Prix : 3900 F. Moniteur couleur Amstrad, jamais servi, pour CPC 6128 ou autre. Prix : 450 F. Tél. 31.80.23.12, après 19 h.

10347 - Vds portable Alinco VHF 135-170 MHz, modèle 91, DS120E FM. Prix : 1600 F. Tél. (16.1) 43.65.05.22.

10348 - Vds pylone autoportant 12 m, super lourd + cage rotor + flèche, tbe + rotor 6 2000 RC, neuf + delta loop, 4 éléments, neuf. Téléph. au 22.32.75.03.

10349 - Je recherche radioamateur pour découverte et initiation de la communication radioamateur. Dépt 58. 1 Bravo Lima 185 PB 20 CP, 58170 Luzy.

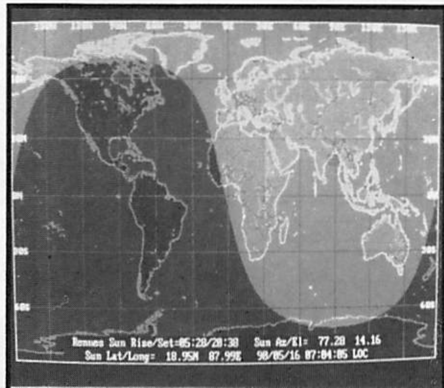
10350 - Cherche schéma + modifs pour E/R Thomson TMF 120 et copilot pour 144. Tél. ap. 19 h 76.48.51.79.

A NOS LECTEURS

La direction rappelle à ses lecteurs, que depuis son origine, la publication du numéro d'août de *MEGAHERTZ MAGAZINE* est un 64 pages.

LE POINT SUR NOS «MEGADISK»

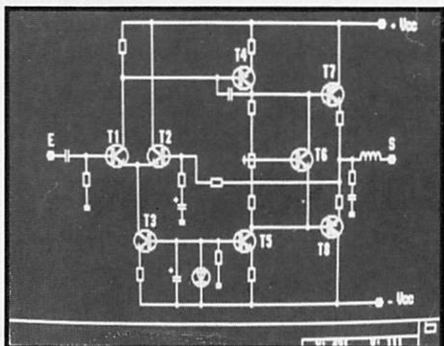
Les disquettes pour compatibles PC, les «MEGADISK», contiennent des logiciels du Domaine Public, en freeware ou shareware, que nous avons soigneusement sélectionnés pour vous. Nous attirons votre attention sur le fait que la plupart de ces logiciels et les textes qui les décrivent sont en ANGLAIS. Ces disquettes ne sont pas vendues : elles sont distribuées par nos soins, nous vous demandons seulement une participation aux frais d'achat des supports, de duplication, d'emballage, de port et... de recherche des logiciels. Il vous appartient, si le logiciel vous convient, de rétribuer directement son auteur comme le veut la règle du shareware. Voici la liste des logiciels disponibles, en 5"1/4 ou en 3"1/2 avec, pour chacun d'eux, la configuration PC nécessaire. (Le 2nd lecteur n'est souvent utile que pour "désarchiver" les logiciels)



MEGADISK 01 : GEOCLOCK

Ce logiciel affiche l'heure dans le monde entier et fait apparaître la position du soleil et la fameuse «ligne grise», chère aux passionnés de DX.
2 lecteurs, Mono, CGA, EGA

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ15 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ13 85 F



MEGADISK 02 : ELECAD et SATELLITE

ELECAD pour le dessin de vos schémas électroniques.
SATELLITE est un logiciel de poursuite avec prévisions possibles à long terme.
1 lecteur, CGA ou mieux.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ25 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ23 85 F

MEGADISK 03 : PK-232

Gestion du PK-232 offrant, en plus, une mini «mailbox», utile à tous ceux qui possèdent les anciennes versions du PK-232.
1 lecteur, CGA ou mieux.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ35 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ33 85 F

MEGADISK 04 : MORSE et FAX

MORSE : Moniteur de Morse. Pour s'initier à la CW, 4 petits programmes simples. 1 lecteur MONO ou CGA.
FAX : Ecrit par F1EZH pour le PC1512. Devrait tourner sur PC dont l'horloge est au moins à 8 MHz. Interface indispensable, voir MHZ No 58. 1 lecteur, CGA.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ45 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ43 85 F

MEGADISK 05 : ELECTRONIQUE (I)

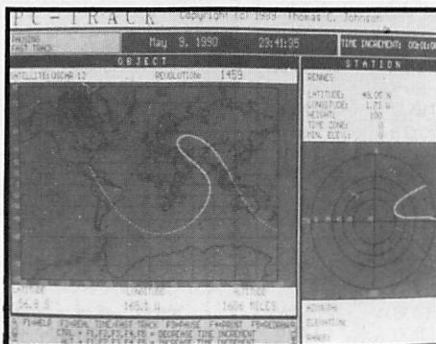
Divers programmes de calculs pour électroniciens : filtres, selfs, antennes...
1 lecteur, MONO, CGA, GWBASIC.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ55 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ53 85 F

MEGADISK 06 : CONTEST K1EA

La version 4.15 du célèbre logiciel de contest. Attention, il faut au moins 512 K de mémoire !
1 lecteur, MONO, CGA ou mieux

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ65 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ63 85 F



MEGADISK 07 : PC-TRACK

Excellent logiciel graphique de poursuite de satellites, avec une bibliothèque d'objets et de lieux entièrement paramétrable.
2 lecteurs, EGA ou mieux. Disque dur conseillé.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ75 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ73 85 F

MEGADISK 08 : E/R RTTY

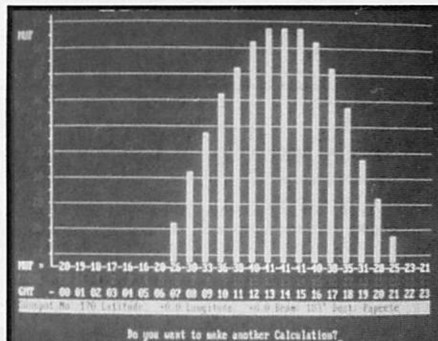
Permet d'émettre et de recevoir en RTTY, au moyen d'interfaces simples, se connectant à la RS-232, et dont le schéma est fourni sur la disquette.
1 lecteur, MONO, CGA ou mieux.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ85 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ83 85 F

MEGADISK 09 : LOG-BOOK

Carnet de trafic. Requiert 512 K minimum. Simple à utiliser avec une «aide en ligne».
1 Disque dur conseillé, MONO, CGA ou mieux.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ95 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ93 85 F



MEGADISK 10 : PROPAGATION HF

Minimuf et Miniprop sont 2 logiciels utiles à ceux qui trafiquent en HF, capables de procéder à des «prévisions» de propagation. 1 lecteur, CGA ou mieux.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ105 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ103 85 F

MEGADISK 11 : SCANNERS et VHF

SCANNERS permet de tenir à jour une base de données de fréquences pour votre récepteur déca ou scanner.
VHF est une collection de petits programmes BASIC : QTH Locator, essaims de météorites, propag etc.
1 lecteur, CGA ou mieux, GWBASIC.

5" 1/4 Réf : SRCDMHZ115 65 F
3" 1/2 Réf : SRCDMHZ113 85 F

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

Sortez les signaux CW du bruit : grâce à un filtre BF efficace et pourtant simple

L'auteur de ces lignes nous propose la réalisation d'un filtre simple et efficace.

L'utilisation fréquente de récepteurs modernes dans les bandes CW a habitué les radio-télégraphistes à un grand confort dont il n'est plus possible de se passer. Ces équipements offrent en général des filtres BF passe-bande réglables avec précision, ce qui permet d'isoler le petit signal Morse du reste des parasites industriels et cosmiques, ou des autres signaux CW, RTTY, etc. indésirables. Par contre, lors de l'utilisation d'équipements moins sophistiqués, portables légers, «home made», ou de récepteurs de radio-goniométrie, nos oreilles peuvent souffrir, et les nerfs peuvent casser, à force de vouloir décoder les signaux CW noyés dans le bruit. L'auteur de ces lignes s'est essayé à la construction de filtres passe-bande RC basés sur des amplificateurs opérationnels, mais il a toujours trouvé laborieux leur mise au point, surtout lorsqu'il s'agissait de filtres permettant un réglage de la largeur de la bande passante et de la fréquence de résonance; d'autre part, le nombre de composants était toujours important.

UN FILTRE TRÈS PERFORMANT ET SIMPLE

Le problème restait donc ouvert, et l'envie de le solutionner, mais au moyen d'une technologie moderne était toujours là. J'ai donc jeté mon dévolu sur le IC «National MF-8, 4th order Switched Capacitor Butterworth Bandpass Filter». En d'autres mots, il s'agit d'un filtre passe-bande à capacités commutées du 4ème ordre, qui a la particularité de travailler par échantillonnage en reconstituant le signal sinusoïdal au moyen de 100 petits escaliers par période (voir fig.1). Cela veut dire, en termes extrêmement simplifiés, que la fréquence filtrée fo va dépendre d'un oscillateur local tournant à fo*100. On imagine dès lors facilement ce qu'on peut tirer d'un tel IC ; surtout si l'on sait encore que le Q peut être programmé facilement entre 0,5 et 90 ; on verra plus loin, tout en restant très pragmatique, ce que cela signifie du point de vue des performances du filtre.

LE SCHÉMA DU FILTRE ET LE MONTAGE

L'utilisation du IC MF-8 peut être tellement simplifiée qu'elle représente, je crois, un aboutissement presque imbattable. J'ai toutefois légèrement étoffé le schéma pour le rendre universel (voir fig. 2) en lui ajoutant un convertisseur DC/DC +5/-5V du type Si 7660 de Siliconix afin d'alimenter le filtre sans faire de compromis. L'oscillateur local du MF-8, dont il a été question précédemment est constitué par le trigger de Schmitt contenu dans celui-ci, et par

le potentiomètre P de 10 k, associé à R1, 1k, et à la capacité C6 de 4,7 nF. La fréquence d'oscillation de ce circuit est de 20 à 110 kHz, ce qui définit la plage d'utilisation du filtre entre fo= 200 et 1100 Hz. Le Q est programmé au moyen de 5 petits inverseurs Siemens Dip Fix ; 31 valeurs de Q différentes dépendent du code binaire (seulement 10 valeurs significatives sont représentées sur le schéma). Ceci dit, on peut passer au montage qui se fera sur une petite plaque de Veroboard, ou mieux encore sur le circuit imprim é (voir fig 3, 4 et photo). Montez tous les composants en respectant la polarité des condensateurs C2, C3. Les condensateurs C4, C5, ne sont pas indispensables, leur présence, et leur polarité dépendent de ce qui se trouve en amont, respectivement en aval du filtre, à vous de juger (il faut savoir que le potentiel de l'entrée 13 de IC2, de même que la sortie 6, sera, par rapport à la masse, de 0 volt au repos, voir fig. 2).

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU FILTRE

Tension d'alimentation	5 VDC
Courant d'alimentation	19 mA
Fréquence de résonance fo	200 à 1100 Hz
Q réglable	0,45 à 90
Largeur de bande à fo 500 Hz	Q 5 = +- env. 180 Hz pour 18 dB d'atténuation
	Q 19 = +- env. 60 Hz pour 18 dB d'atténuation
	Q 30 = +- env. 40 Hz pour 18 dB d'atténuation
Tension d'entrée	10 mVpp à 4 Vpp
Tension de sortie	max 8 Vpp
Gain du filtre à fo	2 (+6 dB)

VARIANTES POSSIBLES

Le potentiomètre P peut aussi être remplacé par un potentiomètre monté sur la plaque frontale d'un boîtier. Le jeu d'inverseurs INV, pourrait aussi, le cas échéant, être une roue codeuse du type Hexadécimal, également montable sur la plaque frontale du boîtier. Ces deux mesures permettraient de règler à volonté tant la largeur de la bande passante du filtre, en 16 valeurs significatives, que la fréquence de résonance fo, entre 200 et 1100 Hz.

LES ESSAIS ET LES RÉSULTATS

L'application que j'ai faite du filtre consistait à améliorer les performances d'un petit Transceiver CW pour le 10 MHz. Le Q a été choisi après essais à 19, et la fréquence de résonance à 500 Hz, (50 kHz mesuré sur la sortie 9 de IC2, et réglée par le pot. P). Il a été placé entre le préampli. et l'amplificateur BF, où les signaux atteignaient des amplitudes de 0,1 à 5 Vpp. Les courbes de réponse du filtre sont celles de la fig. 5, où les mesures ont été faites pour Q=5, 19, et 30, respectivement. La valeur de Q=19 s'est montrée la meilleure pour trafiquer en CW jusqu'à une vitesse de 100 lettres par min. tout en ne laissant passer qu'une très petite bande de fréquences, (des fréquences de +- 100 Hz par rapport à fo sont atténuées de plus de 30 dB). Le «ringing», parfois très gênant sur d'autres types de filtres à grand Q, est dans ce cas faible et très acceptable pour toutes les valeurs de Q inférieures à 22. Il faut encore remarquer que le filtre a un gain à la résonance fo de 2, ce qui procure une très agréable surprise quand il est enclenché. La réjection du bruit est incroyablement efficace, voir à ce propos l'oscillogramme de la fig. 6, où l'on voit sur la trace du haut le signal d'entrée, audible, mais complètement noyé dans un important bruit, et le résultat après filtrage, trace du bas où l'on peut décoder un Do Dit Dit, très facilement et sans fatiguer l'opérateur. L'étude de la fig.6 nous montre encore l'effet modeste du «Ringing», qui se traduit au niveau du signal après filtrage par des flancs à caractéristique légèrement exponentielle mais tout à fait tolérable.

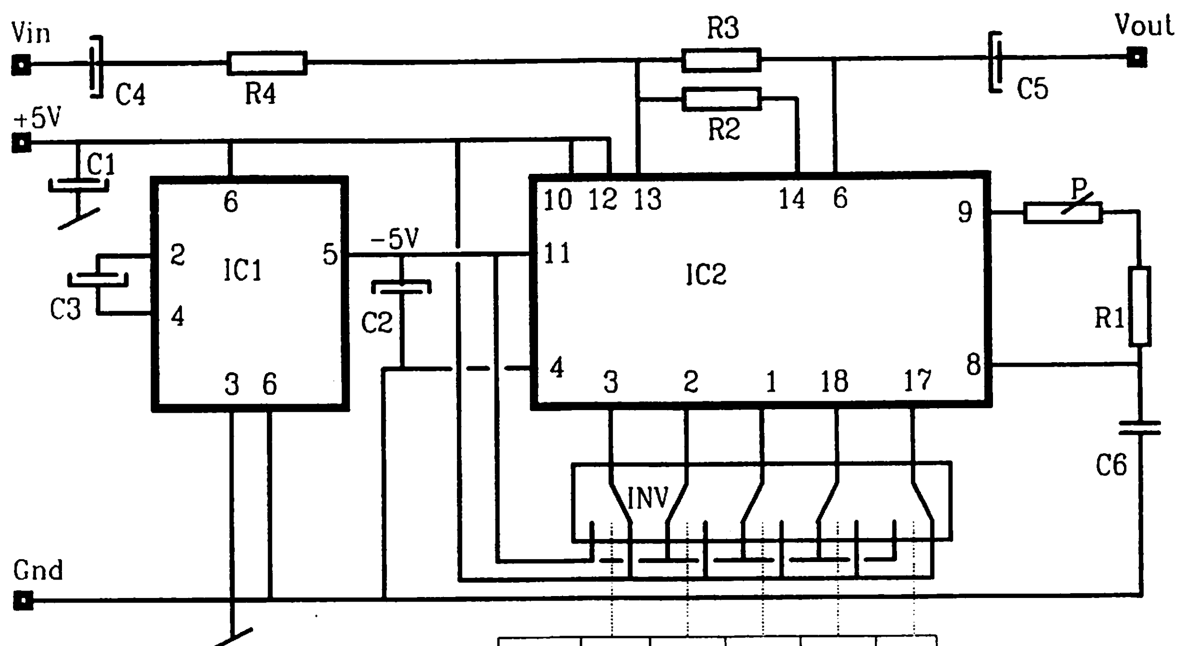
CONCLUSIONS

Naturellement beaucoup de choses pourraient encore être dites au sujet de ce genre de filtre, l'aspect théorique a été évité au profit du pragmatisme ; ceux qui le veulent pourront étudier le problème en profondeur en se référant à l'importante documentation de National, ou d'autres spécialistes en la matière. Quant aux YL's et OM's, qui sont plus attirés par les relations humaines internationa les, par le biais de ce toujours extraordinaire et irremplaçable moyen de communication qu'est la radiotélégraphie, (par analogie, je m'adresse aussi à ceux qui font de la gonio), ils peuvent faire chauffer le fer à souder, ils ne seront pas déçus. L'adjonction de ce filtre a amélioré les performances de mon Transceiver CW, 10 MHz par un facteur important ; sûr que l'effet sera le même dans quantités d'autres équipements.

Pierre BOILLAT, HB9AIS

Liste des composants du circuit:

No:	Composants	Fournisseur	No:	Prix	Nb/circuits	Divers, autres fournisseurs
IC1	Si 7660	Distrelec	640498	4	1	Siliconix
IC2	MF8CCN	Distrelec	645880	7	1	National
INV	DipFix Inverseur	Distrelec	210203	4	1	Siemens
C1	C47u	Distrelec	800400	0,4	1	Philips
C2	C15u	Distrelec	810190	1,5	2	Philips
C3	dito					
C4	C1u	Distrelec	810356	0,3	2	Philips
C5	dito					
C6	C4,7n	Distrelec	831117	0,3	1	Philips
R1	R1k	Distrelec	700025	0,08	1	Philips
R2	R68k	Distrelec	700047	0,08	1	Philips
R3	R120k	Distrelec	700050	0,08	1	Philips
R4	R33k	Distrelec	700043	0,08	1	Philips
P	P10k	Distrelec	742398	3,65	1	Philips



Q	A	B	C	D	E
0,5	1	0	0	0	0
0,7	1	1	0	0	0
5,0	0	1	0	1	0
10,6	0	0	1	1	0
14,7	0	1	0	0	1
19	1	0	0	0	1
30	1	1	1	1	1
57	0	0	0	0	1
79	0	0	0	1	1
90	0	1	1	1	1

Note: 0=-5V. 1=+5V

FIGURE 2
Schéma du filtre. La fréquence fo est ajustée par le pot. P, et le Q par les 5 inverseurs, selon la table. La largeur de la bande passante dépend du Q.

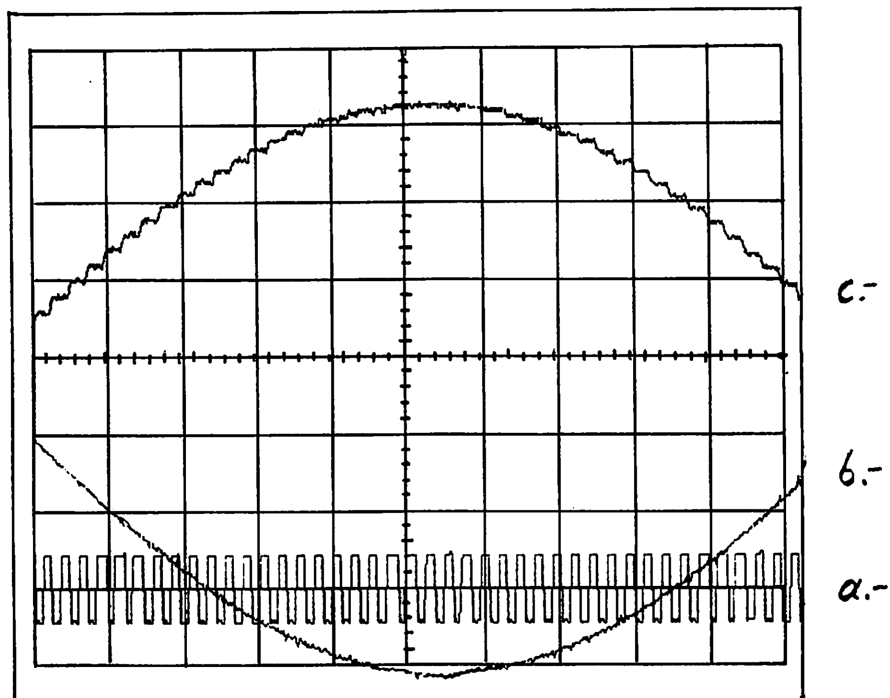


FIGURE 1
Cet oscillogramme met en évidence en a.- le Clock généré par l'oscillateur interne à fo*100. Le signal d'entrée est représenté en b.- et en c.- on voit le signal de sortie fo reconstitué par échantillonnage, et en opposition de phase par rapport au signal d'entrée ; on remarque les petits escaliers à la fréquence du Clk.

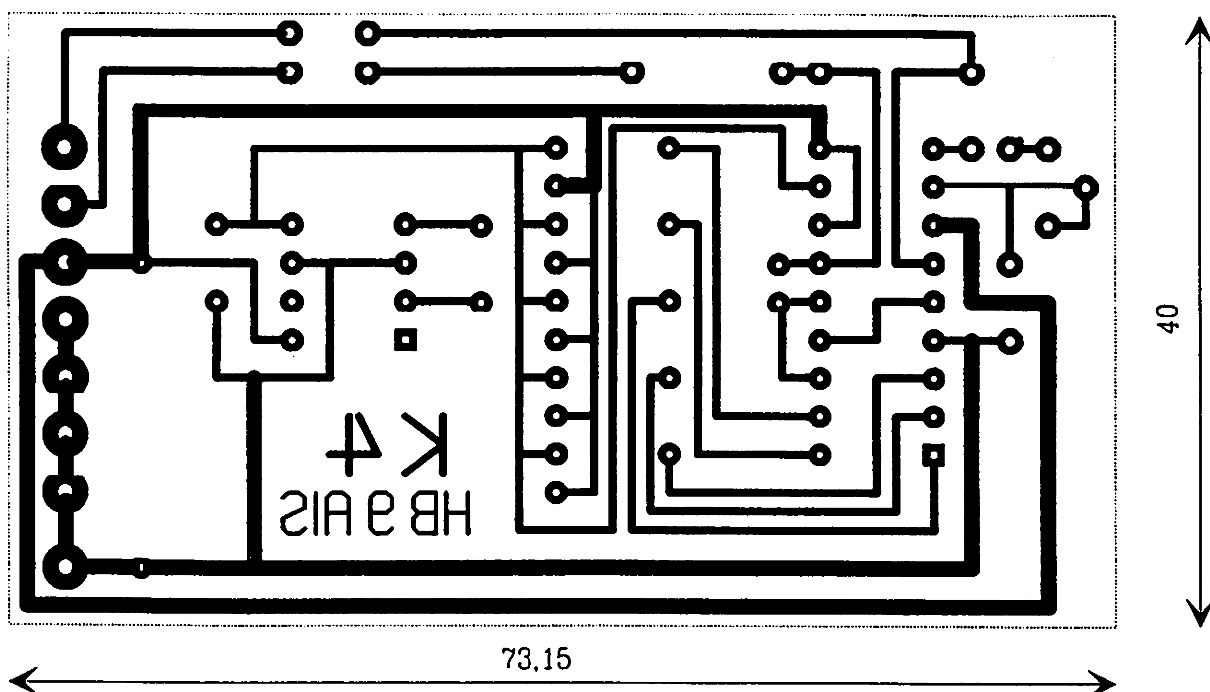


FIGURE 3
Dessin du circuit imprimé vu du côté des composants.

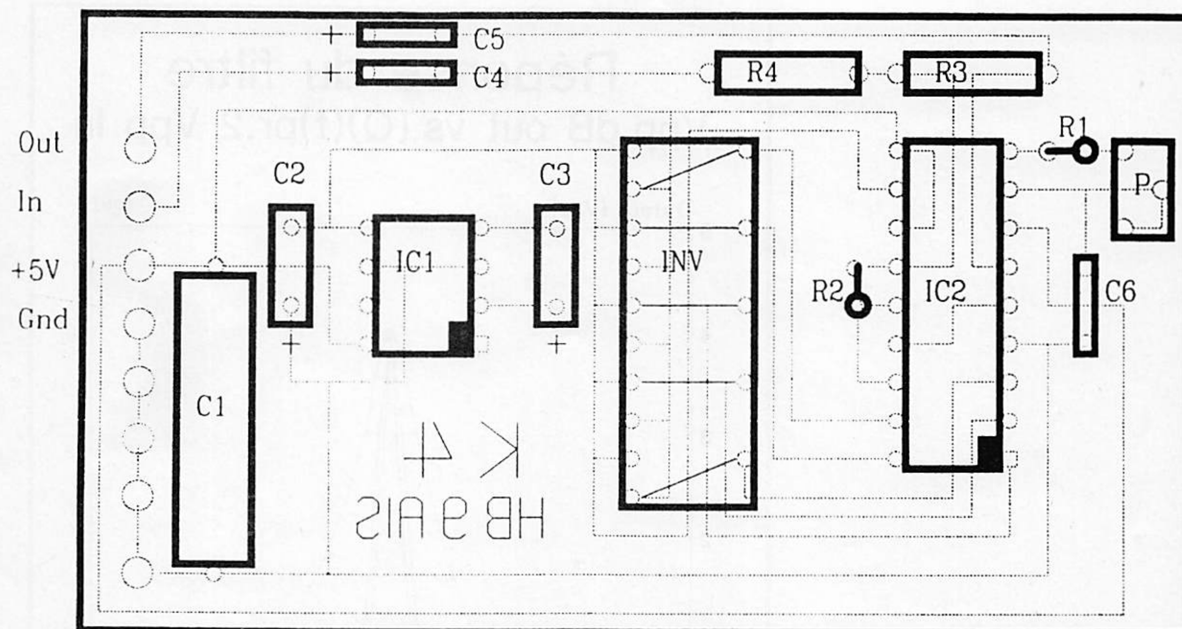
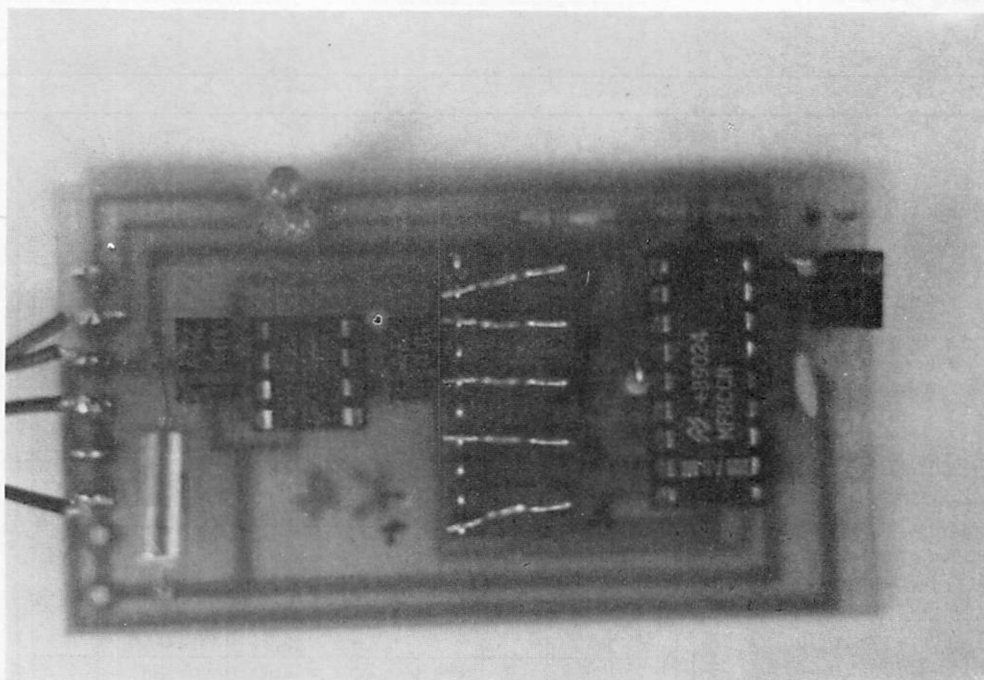


FIGURE 4
Plan de montage sur le circuit imprimé. Il faut se référer à la liste des composants.



Le filtre tel qu'il se présente avant son montage dans l'équipement CW.

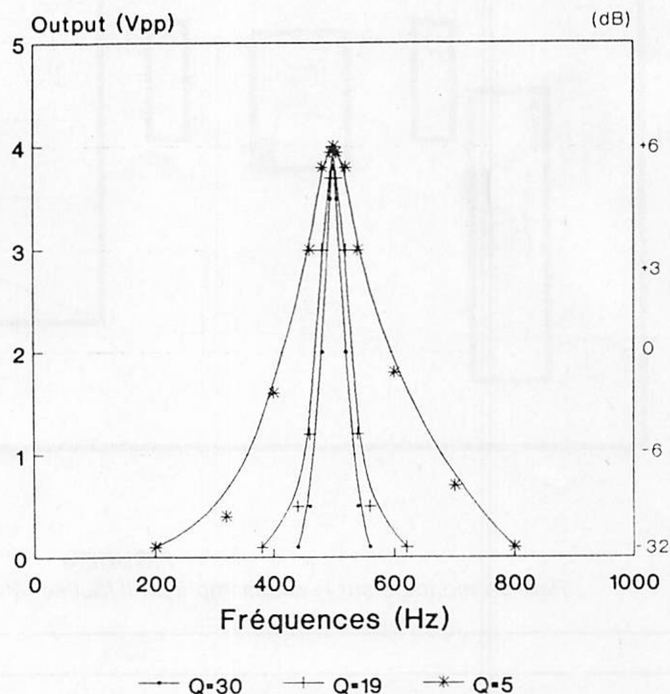


FIGURE 5
Courbe de réponse du filtre. La largeur de bande déterminée par le Q de 19 convient bien à un trafic CW très sélectif à 100 lettres minutes, car ce circuit a la particularité de ne pas créer un "ringing" gênant.

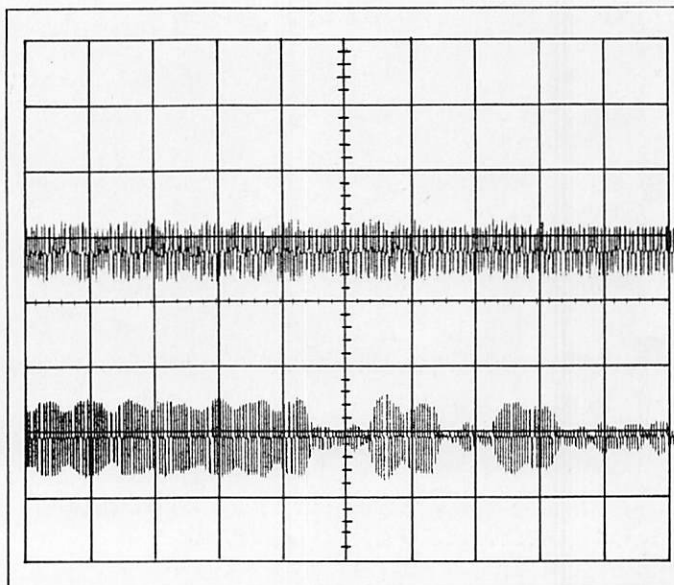


FIGURE 6
La trace de l'oscillogramme a.- représente un signal audible, mais complètement noyé dans le bruit, par contre en b.- le signal CW, Do Dit Dit, est amplifié et sorti du bruit ; le décodage par le radiotélégraphiste, ou par n'importe quel autre moyen technique est rendu aisé.

Boîte d'accord pour antenne Long-Fil

avec une vieille self à roulette

TRANSFORMATION DE LA SELF À ROULETTE

La self photographiée dans cet article est une self à roulette de 28 µH, d'origine américaine. La photo A la montre, nue, à la fin du démontage. En voici les caractéristiques :

Sa longueur totale est la même que celle de la partie non filetée des entretoises, soit 121 mm. La partie bobinée mesure 100 mm de long, sur un diamètre de 50 mm. On compte 35 spires 3/4. Les extrémités du fil argenté sont soudées sur les têtes larges de boulons cylindriques (en 1, sur la photo).

Sont utilisées également les 4 longues entretoises de 6 mm de diamètre.

La photo B est celle de l'ensemble, une fois le montage terminé.

Deux entretoises, désignées par E sur la photo, sont disposées en diagonale, l'une en haut et à droite, l'autre en bas et à gauche, si l'on regarde la face avant. Elles serviront à serrer le bobinage, désormais immobile, contre les flasques.

Les 2 autres entretoises (G, sur la photo), deviennent 2 guides parallèles sur lesquels glissera le support (C) du frotteur.

(R) est un morceau de double-décimètre, collé sur le dessus des flasques, destiné au repérage de la position du curseur qui porte (C).

La stéatite est un matériau fragile et difficile à travailler, même en prenant des précautions pour le perçage. Aussi est-il plus aisé de refaire les flasques, en Plexiglas de 3 ou de 4 mm d'épaisseur.

La figure 1 décrit la flasque avant. C'est

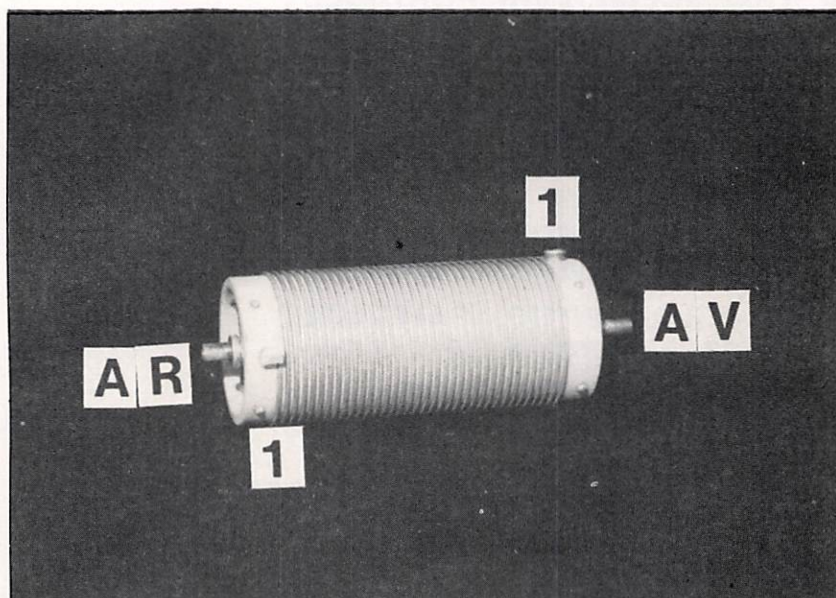


Photo A : La self à la fin du démontage.

un rectangle de 80 mm x 60 mm. Les 2 rectangles, avant et arrière, sont percés ensemble. Les trous sont indiqués par les lettres qui désignent les tiges qui les traversent.

(T) désigne l'axe de 6,35 mm de la self. Celui-ci est scié à ses 2 extrémités pour que seuls quelques millimètres dépassent des flasques.

Les filetages des entretoises et l'axe ne doivent pas avoir de jeu dans leurs trous respectifs. Il faut percer les (G) et (E), à 6 mm, et (T) à 6, 5 mm.

Des rondelles sont placées, sous les écrous, à l'EXTERIEUR des flasques en Plexiglas.

CONSTRUCTION DU CURSEUR (C)

La photo C est celle de l'ensemble, vu de dessus.

On trouve, dans le commerce d'électricité, de gros "dominos" dont les corps en laiton ont un diamètre INTERIEUR de 6 mm. Ils coulissent, sans jeu, sur les entretoises (G).

Les 2 corps (D) d'un "domino" sont débarrassés de leurs vis et amenés, face à face, sur un montage provisoire de l'ensemble, de façon à respecter RIGOUREUSEMENT la distance entre les 2 tiges (G).

Comme le montre la figure 2, qui est une vue frontale du curseur, la partie plane de chaque corps est tournée vers le bas. Une lame épaisse de laiton, de 5 mm environ de largeur est soudée sur ces "plats". Elle se continue, subit un pliage en (p). Son extrémité est coudée pour donner le frotteur (F), en forme de demi-cylindre, dont la largeur permet un contact sur au moins 2 spires consécutives.

Une self à roulette, inapte à remplir son rôle à cause de son usure, peut être transformée en self fixe à frotteur et reprendre du service à l'intérieur d'une boîte d'accord, destinée à alimenter une antenne Long-Fil.

Après démontage de cet assemblage provisoire, le pliage sera exagéré, afin que le contact de (F) sur les spires du bobinage soit bon.

Le lecteur qui conserve, dans ses "archives", un gros relais de démarreur d'automobile, ou de récupération d'intercommutateur des PTT, profitera de cette occasion pour en utiliser, en (F), le gros grain de contact.

Sur la photo D du côté droit du montage, ce grain de contact est visible, appuyant sur 2 spires.

Entre les 2 corps de "domino", la plaque métallique est percée en son centre. Une ailette de boulon en plastique, dans ma réalisation (ce peut être tout élément de récupération susceptible de jouer le même rôle), y est vissée.

Ses 11 mm de hauteur lui permettent de dépasser au-dessus des 2 tiges (G) et, ainsi, de déplacer aisément le frotteur, lors de la recherche de l'inductance nécessaire.

Il est toujours souhaitable que le matériau qui constitue cet élément soit isolant, afin d'éviter tout effet de main.

Cette pièce, particulièrement visible sur la photo C, permet de faire aller et venir rapidement le curseur (C), sut toute la longueur d'une génératrice du cylindre que constitue le bobinage.

MONTAGE DÉFINITIF DE LA SELF À FROTTEUR

Sur la self nue, à l'aide d'un gros fer à souder, la connexion (B) est réalisée sur le (1- côté arrière) de la photo A.

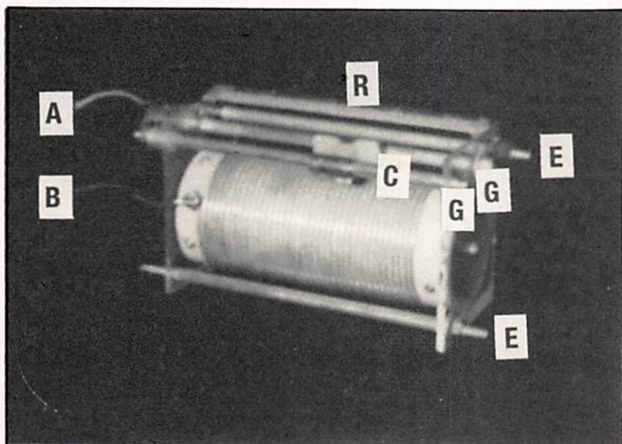


Photo B : Vue d'ensemble en fin de montage.

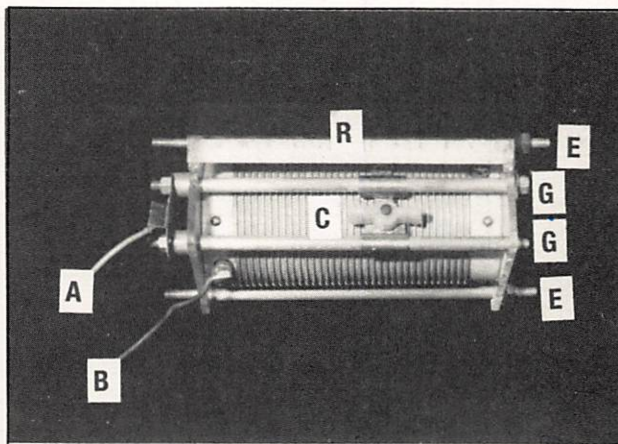


Photo C : Montage, vu de dessus.

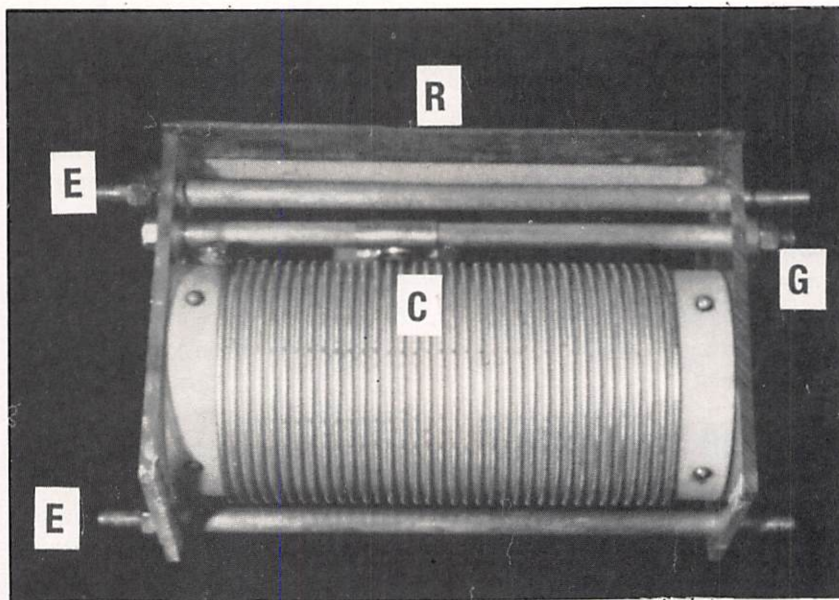


Photo D : Côté droit du montage.

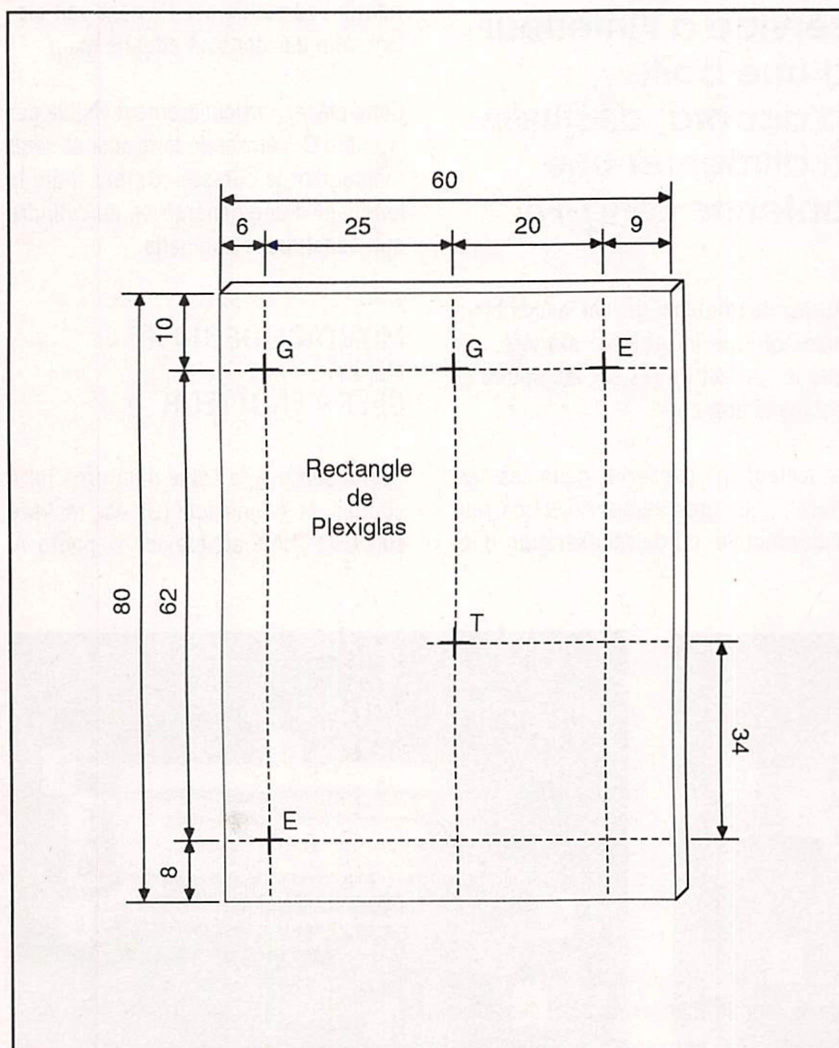


Figure 1
Cotes de perçage, en mm, sur la flasque avant.

Le fil ira sur les lames fixes du condensateur variable de la boîte d'accord.

Pour la connexion (A), un triangle en fer galvanisé ou laiton, de faible épaisseur, est serré sous les écrous des extrémités arrière des 2 tiges (G).

On voit ainsi que la partie active de la self se limite aux spires comprises entre le curseur (C) et le point (B). Les spires entre (C) et l'avant du bobinage ne sont pas parcourues par le courant HF. Le (1-Avant) de la photo A n'est pas connecté.

LA BOÎTE D'ACCORD

La figure 3 montre le schéma du circuit en "L" passe-bas élévateur d'impédance utilisable sur toutes les bandes dès lors que la longueur du brin rayonnant dépasse les 3 λ/8 de la bande la plus basse, soit une trentaine de mètres, pour tout le décamétrique. Il peut être plus court, mais vers λ/4, le schéma du circuit doit être modifié : le "L" doit être remplacé par un circuit série. (*)

L'entrée de la boîte est une SO 239, fixée sur le panneau arrière du coffret, près de la self. Un fil relie sa borne centrale à (A), il est visible sur les photos B et C. Un autre fil connecte (B) aux lames fixes du CV et à la borne de sortie (S1), qui alimente le brin rayonnant.

Un coffret métallique assure directement les liaisons MASSE entre le corps de la SO 239, les lames fixes de CV et la borne (S2) prévue pour le contrepoids du Long-Fil. Si le coffret n'est pas métallique, ces liaisons doivent être câblées au plus court.

CV est un condensateur variable de 150 pF ou 220 pF maximum. Ses lames sont écartées en fonction de la puissance de l'émtteur. Il est muni d'un bouton en matériau isolant, si un contrepoids n'est pas employé. Cette précaution évite à l'amateur de se brûler le bout des doigts, en jouant

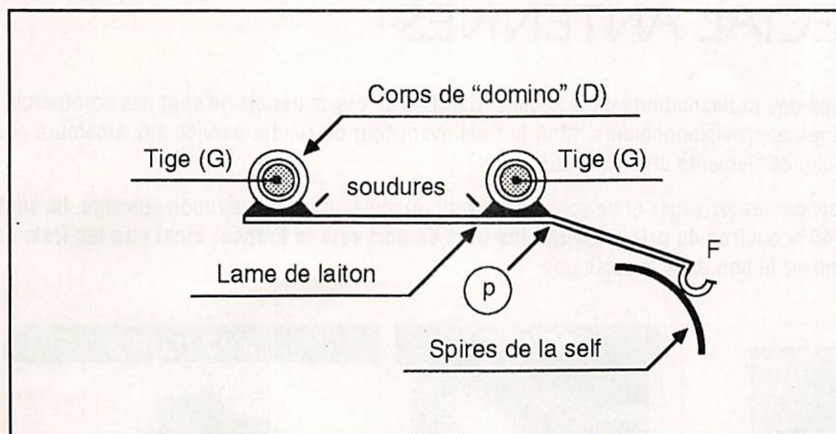


Figure 2
Détail de la construction du curseur.

A faible puissance, ensuite, le ROS-mètre est employé pour trouver sa position exacte et la capacité nécessaire de CV. Un trait de scie sur (C) en face du morceau de double-décimètre (R) repère cette position et les chiffres en regard l'établissement d'un *abaque.*

La 1ère ligne porte les fréquences, la 2ème l'indication sur (R) et la 3ème celle sur le cadran de CV.

Pour ceux qui utilisent en portable un Long-Fil, il faut noter que les indications sur la 2ème ligne sont les mêmes

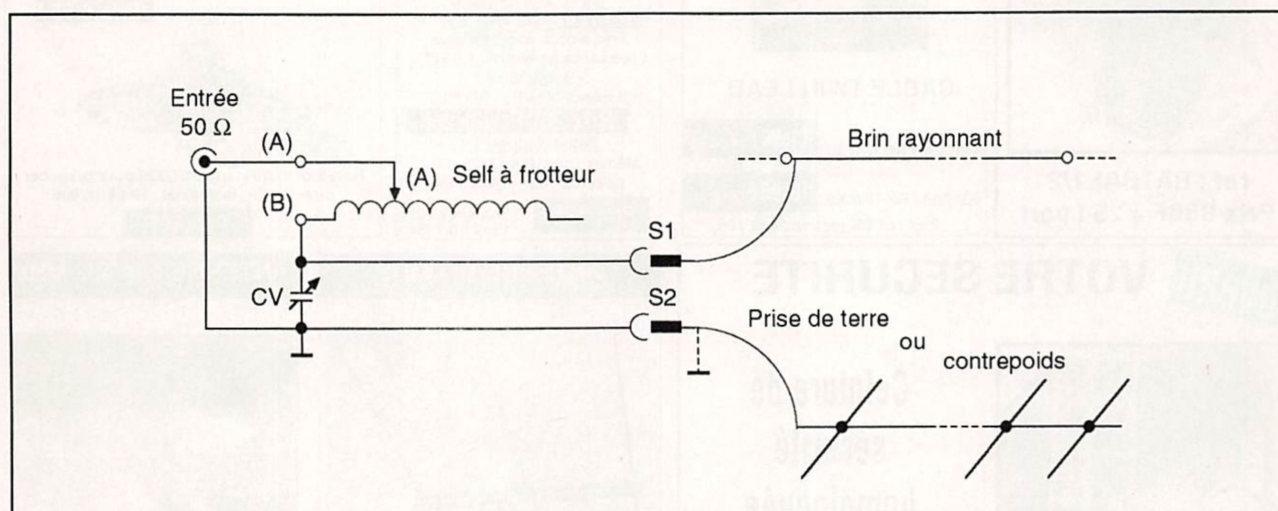


Figure 3
Schéma de la boîte d'accord pour antenne Long-Fil.

avec son corps, le rôle dudit contrepoids.

En effet, tout courant a besoin de 2 conducteurs pour pouvoir circuler. Le circuit du courant HF, dans une antenne Long-Fil, se compose du brin rayonnant, du condensateur que ce dernier forme avec le sol, de la terre jusqu'à la station, enfin de la capacité de celle-ci avec la masse de la station, s'il n'y a pas de mise à la terre.

On comprend pourquoi le courant apprécie une éventuelle traversée du corps de l'amateur et l'importance, sur le plan technique, du conducteur appelé contrepoids, qui diminue considérablement la *résistance de sol* de ce type d'aérien.

MISE AU POINT, REDACTION D'UN ABAQUE

Le coefficient de surtension Q d'un circuit en "L" élévateur d'impédance, en fonction de Re, sa résistance d'entrée et de Rs, celle de sortie est :

$$Q = \sqrt{(Rs / Re) - 1}$$

avec, dans notre cas, Re = 50 Ω.

Une longueur de fil voisine de 40 m entraîne, une valeur élevée de Rs, donc de Q, sur la plupart des bandes. Cela permet de chercher en *réception* d'abord la bonne position du frotteur sur chacune des bandes.

pour une même longueur de brin rayonnant. Par contre, celles de la 3ème varient suivant la hauteur et la configuration du fil.

(*) "Les antennes Bandes Basses", chapitre IV, du même auteur, aux Éditions Soracom.

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

CATALOGUE SORACOM du mois

SPECIAL ANTENNES

"Le matériel présenté a été sélectionné par l'équipe des radioamateurs de la société. Certains de ces matériels ne sont pas commercialisés en France d'où un risque de délais suivant les approvisionnements. Mon but est avant tout de rendre service aux amateurs qui "travaillent" sur les antennes en leur donnant quelques éléments utiles". F6EEM

ATTENTION : les prix sont établis, calculés en fonction des arrivages et ne sont valables qu'un mois jusqu'à la parution suivante. **Ils sont susceptibles de modifications avant livraison. 40% environ du prix concerne les frais de port vers la France, ainsi que les frais de Douane et de change.** Pour votre commande, utilisez le bon dans le catalogue.

Nouveau

FAITES VOTRE DELTA LOOP

Balun rapport 1/2
impédance 50 Ohms
1500 Watts CW
3000 Watts SSB



ref : BATBAL1/2
Prix 880F + 25 f port



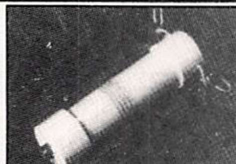
CABLE TWIN LEAD

450 OHMS Réf TRW007 **11,90 F le mètre**

300 Ohms Réf TRW005 **10,90 F le mètre**

Plus port 20F par tranche de 20m

BALUNS



Realisez vos antennes, ameliorez les caractéristiques
Rapport 4/1 impédance 50 ohms
Fréquences décamétriques
puissance admissible 1,5 kW.
Isolant téflon
Sortie SO239-Réf TRW002
Prix 250F + port 25F
(REPRISE)

Balun Rapport 1/1
Mêmes caractéristiques, mais puissance admissible 4kW
Prix 325F Réf TRW 001
Plus port 25F

ISOLATEURS



Isolateur pour faire vos antennes. Très utile en réserve dans la caisse à outils
Réf TRW004 **Prix 8.50 F**



Isolateur central avec SO239 pour brancher directement le coaxial.. Réf TRW006
Prix 62F

Nouveau

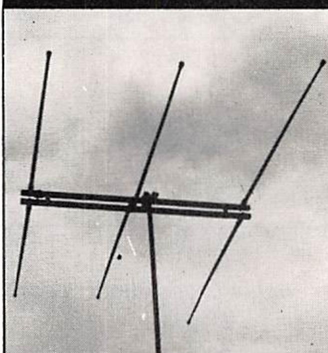
VOTRE SECURITE



Ceinture de sécurité homologuée

aux normes NFS71020
Grimpez dans votre pylône en toute sécurité.
PRIX 525 F
+ port 30F
ref : CTACS01

ANTENNE 144 MHz



Des centaines vendues en 1989

Antenne 144 MHz. 3 élements gain 6 dB.
Pliable et téléscopique.
A été présentée à Friedrichshafen en 1989.
Fabrication allemande.

Réf SMB001 prix **305F**
plus port 20F

ANTENNE 144/432 MHz



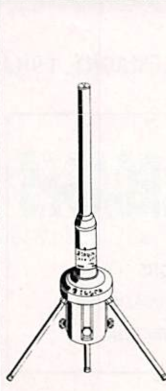
PROMOTION

PRIX ~~315 F~~
PRIX 290F
+ 20 F port
Ref : SMB002

Présentée pour la première fois en 1990

Antenne 144 et 432 MHz pliable et téléscopique. Même fabrication que le modèle 144 MHz.

ANTENNES GROUND PLANE 144 MHz

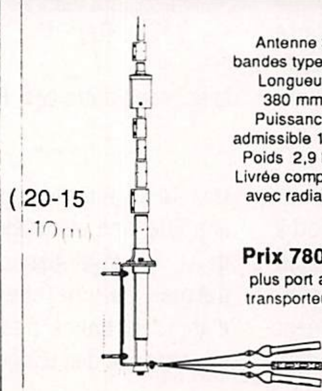


Antenne GP 144 1/4 d'onde
Fréquence 144 à 174 MHz
longueur 48+47cm
Puissance admissible 200W - Poids 1 Kg
Prix 370 F
plus 30 F port et emballage

Antenne GPC 144 MHz 2x5/8 d'onde
Antenne colinéaire de 27cm de long couvrant de 142 à 150 MHz avec un gain de 5.5dB. Puissance admissible 200W
Prix 710 F
plus port par transporteur



GP20 3 bandes



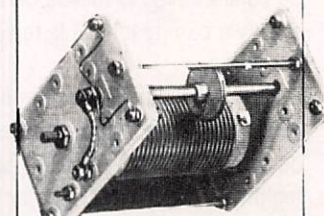
(20-15 10m)

Antenne 3 bandes type GP
Longueur 380 mm
Puissance admissible 1 kW
Poids 2,9 kg.
Livrée complète avec radians

Prix 780 F
plus port au transporteur.

SELF A ROULETTE

Réalisez votre boîte d'accord antenne.
Self à roulette indispensable !
matériel de très haute qualité
Marque Barker Williamson



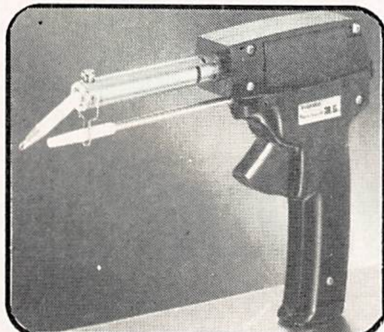
Réf BWI01 prix **810F**
plus port 30F

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

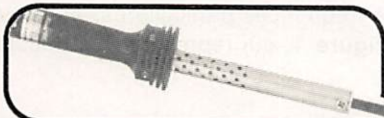
CATALOGUE . SORACOM du mois

Nouveau

FIN DE SERIE
Fers à souder MANUDAX



Fer à souder 220 Vlts
Pistolet avec support de soudure
Modèle 80 Watts réf : MH587 **100 FF**
Modèle 60 Watts réf : MH585 **100 FF**
+ 15 FF port et emballage



Fer à souder stylo
220 volts 60 Watts
réf MH 503 **90 FF**
+ 15 FF port et emballage



Fer à souder
avec réglage électronique
de la température
réf MAN01 **100FF**
+ 15 FF port et emballage

FILTRES DIVERS

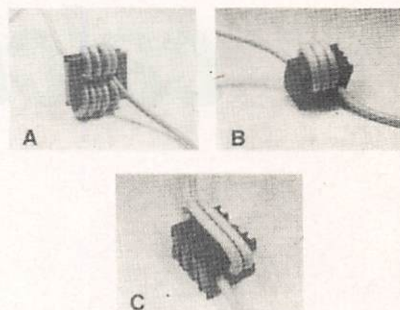
•FILTRE indispensable pour radioamateur et conseillé aux Cibistes. Obligatoire dans les stations OM. Se place entre le secteur et l'alimentation de l'émetteur ou du linéaire.
Réf WINFS 350F
port 30F



•PROTECTION A L'EMISSION
Filtre se place entre la sortie émetteur et l'antenne. Atténue l'émission des harmoniques. Complément indispensable à lalutte contre les interférences télévision.
Cut-off 34MHz, impédance 50 ohms, atténuation 70dB.
Réf TRW003 **415F**
Port 40F



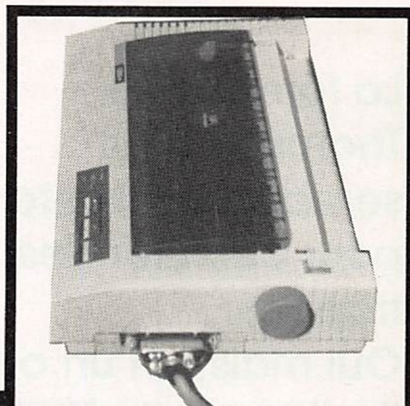
FERRITES POUR TOUS USAGES
Protège modems, radios, téléphones, ordinateurs etc... La pochette de 4 éléments. Produit d'importation pouvant avoir des délais d'approvisionnement
Réf MFJ701 **200F**



DES IMPRIMANTES

Elle est petite, légère, facile à déplacer et à caser

L'imprimante Citizen 120 D+
Offre spéciale
1350 FF + 60 FF port et emballage
Réf : Cit01 Garantie 2 ans tête d'impression comprise



Des centaines d'exemplaires vendus

La super plus 124D
Nouveau

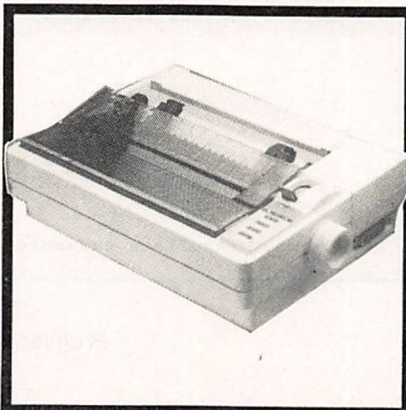
mode feuille à feuille automatique, mémoire tampon, interface standard incorporée, possibilité de reconfiguration

IMPRESSIONS + NETTES
GRAPHIQUES + CLAIRS

réf : CIT02 **2490 FF*** + bac feuille à feuille
+ 60 FF port et emballage

garantie 2 ans impression - 24 aiguilles - 3 polices de caractères
vitesse 120 cps à 10 CPP

* stock limité



•FILECARD
Vous manquez de capacité ? Nous avons surement la solution.
Sélectionné par PCompatibles Informatique
•Filecard 20 Mégabytes
Réf BUSY 20 **2200 F au lieu de 2830**
•Filecard 30 Mégabytes
Réf BUSY30 **2820F au lieu de 3190**
Temps d'accès moyen 40 milli-secondes. S'installe en quelques minutes sur votre ordianteur. Utilisation sur IBMXT et compatibles 100%. Pour les AT nous consulter. Service après vente assuré directement par l'importateur français du matériel présenté.

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

Trappes d'antennes
calcul et réalisation

La formule de Thomson peut sembler suffisante pour calculer des trappes. Oui mais..., l'un ou l'autre paramètre ne convient pas, alors il faut recommencer. L'ordinateur, lui, a ce pouvoir de ne pas s'énerver dans les tâches répétitives !

Une trappe d'antenne n'est qu'un circuit bouchon composé d'une self et d'un condensateur. Lorsque que la trappe est traversée par un courant ayant une fréquence égale à sa fréquence de résonance, elle se comporte comme un "bouchon" du fait de son impédance très élevée.

Dans l'application qui nous intéresse, les trappes sont utilisées pour "couper" des longueurs de brins rayonnants, à des fréquences particulières. Ainsi sur la **figure 1**, qui représente un doublet

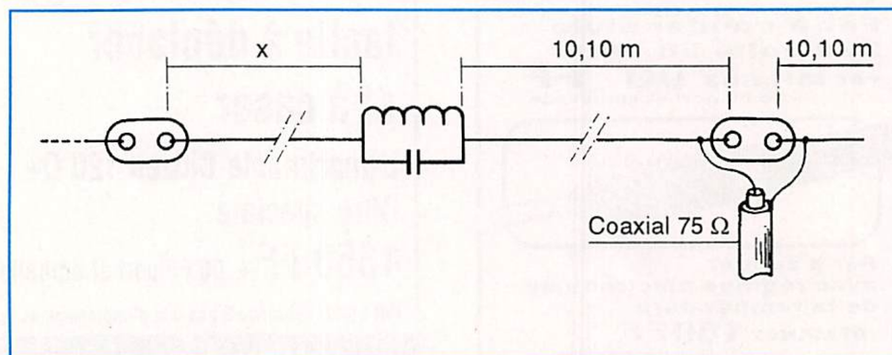


Figure 1
Exemple d'antenne filaire. La trappe est réglée sur 7050 kHz, ce qui entraîne un brin rayonnant de 2 x 10,10 mètres. La longueur "x" est fonction de la 2ème fréquence choisie (x = 9,4 m environ pour la bande des 82 mètres).

```
RESULTATS

Nombre de spires . . . . . . . . . :  6.6
Longueur de fil  . . . . . . . . . :  71 cm
Entraxe entre 2 spires   . . . . . :  7.4 mm
Résistance ohmique . . . . . . . . :  7.06 milliohms
Impédance        . . . . . . . . . :  288.35 kilohms
Inductance   . . . . . . . . . . . :  1.01 microhenrys
Coefficient de surtension  . . . . :  6386
Fréquences limites tolérances      :  6721 et 7394 kHz

                                DONNEES

                            Fréquence bouchon  :  7050 kHz
                            Condensateur       :  500 pF à 10 %
                            Diamètre mandrin   :  3.25 cm
                            Longueur self      :  5 cm
                            Diamètre du fil    :  1.5 mm

RETURN pour résultats suivants
```

Figure 2
Premier tableau de résultats.

IMPEDANCES EN DEBUT, MILIEU ET FIN DES BANDES AMATEURS EN OHMS

		DEBUT	MILIEU	FIN
Bande des 163 mètres	(1810 à 1850 kHz)	13	13	13
Bande des 82 mètres	(3500 à 3800 kHz)	30	32	35
Bande des 42 mètres	(7000 à 7100 kHz)	3172	1E+09	3194
Bande des 30 mètres	(10100 à 10150 kHz)	61	61	60
Bande des 21 mètres	(14000 à 14350 kHz)	30	29	29
Bande des 17 mètres	(18068 à 18168 kHz)	20	20	20
Bande des 14 mètres	(21000 à 21450 kHz)	17	16	16
Bande des 12 mètres	(24890 à 29700 kHz)	13	13	13
Bande des 10 mètres	(28000 à 29700 kHz)	12	11	11

NOTA: 1E+09 est un chiffre fictif représentant 288.35 kilohoms
Ok

Figure 3
Deuxième tableau de résultats.

filaire, si la trappe est accordée sur 7 MHz, à cette fréquence la partie rayonnante à gauche de la trappe (et son symétrique à droite, hors du dessin), n'est traversée par aucun courant, et se comporte comme un simple cordage d'amarrage.

Par contre, à des fréquences inférieures, ou supérieures aux 7 MHz choisis, la trappe se comporte comme un conducteur, présentant toutefois une impédance résiduelle. Il est donc tentant de créer une antenne multibande à l'aide de trappes judicieusement définies et positionnées. Les trappes sont principalement utilisées sur les antennes filaires, verticales à fouet, et à éléments parasites (beam).

La fréquence de résonance, ou fréquence bouchon dans notre application, est obtenue à l'aide de la formule de Thomson.

Le calcul est simple. Alors pourquoi faire un programme informatique ? En pratique, nous avons comme données pour ce calcul : la valeur du condensateur, le diamètre du mandrin sur lequel sera enroulé le fil, et la fréquence bouchon. Le calcul fournit le nombre de spires, pour une longueur de self arbitrairement choisie.

Oui mais..., le mandrin disponible, ou la longueur adoptée définissent un nombre de spires trop faible (ou trop élevé), alors il faut recommencer. Puis, une fois que la self est acceptable, se pose la question de l'impédance de la trappe aux autres fréquences, et de la forme de sa courbe de résonance (chapeau de gendarme).

Si nous reprenons l'exemple des 7 MHz, quelles seront les impédances aux fréquences voisines allouées au service amateur ? A 10 MHz et à 3,8 MHz, par exemple ?

Il faut les calculer. Et si elles sont trop élevées, il faut tout recalculer depuis le début. Et quoi faire pour les diminuer ? Augmenter la valeur du condensateur ou diminuer l'inductance de la self ? Il faut le calculer et le recalculer. C'est là que l'ordinateur fera cela très bien pour vous.

Le programme dont il est question ici est écrit en Basic passe-partout. Il est recopiable sur tous les langages Basic courants.

Le logiciel demande au premier menu :

- la fréquence bouchon en kHz,
- la valeur du condensateur en picofarads,
- la tolérance du condensateur en pourcentage,
- le diamètre du mandrin en centimètres,
- la longueur de la self en centimètres,
- le diamètre du fil de la self en millimètres.

Un premier tableau de résultats (**figure 2**) fournit les informations de bases, et reproduit les données utilisées pour les calculs. Il comporte :

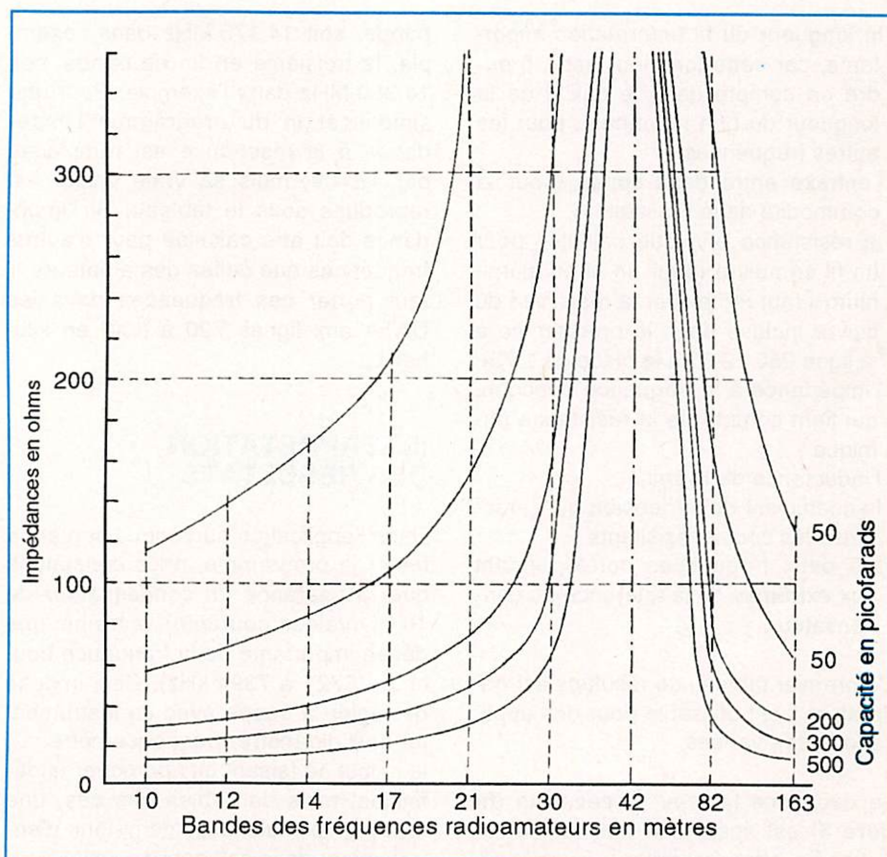


Figure 4
Courbes de résonance d'une trappe réglée sur 7050 kHz, en fonction du condensateur utilisé.

• le nombre de spires de la self (la self ne peut comporter qu'une rangée de spires, si le calcul en définit plusieurs, un message d'erreur apparaît),

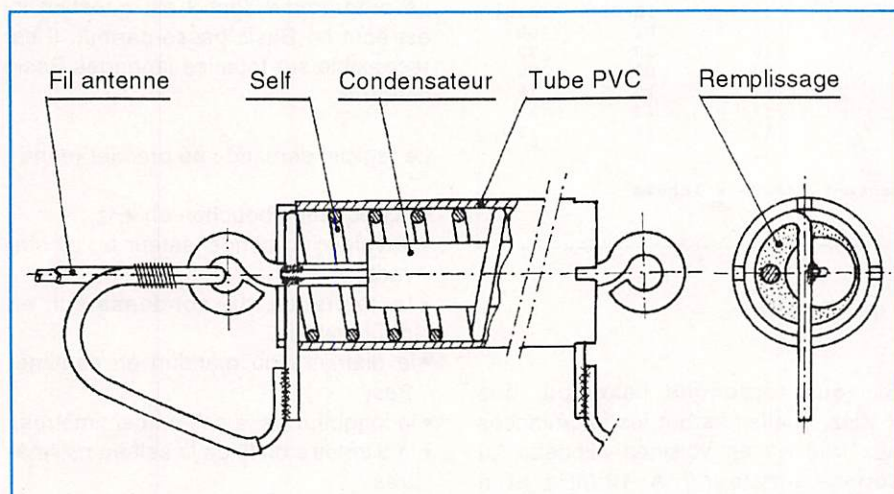


Figure 5
Exemple de réalisation d'une trappe.
Le tube peut être électrique ou sanitaire. Le remplissage peut être réalisé avec une mousse de polyuréthane.

• la longueur du fil (information importante, car cette longueur est à prendre en compte dans le calcul de la longueur du brin rayonnant, pour les autres fréquences),
• l'entraxe entre deux spires (pour la commodité de la réalisation),
• la résistance ohmique calculée pour un fil en cuivre (pour un fil en aluminium il faut remplacer la résistivité du cuivre incluse dans le programme à la ligne 250 ; 2,67 à la place de 1,75),
• l'impédance à la fréquence bouchon, qui tient compte de la résistance ohmique ,
• l'inductance de la self,
• le coefficient de surtension qui caractérise les circuits oscillants ,
• les deux fréquences correspondant aux extrêmes de la tolérance du condensateur.

Ce premier tableau de résultats est général, et il est utilisable pour des applications très variées.

Le deuxième tableau de résultats (**figure 3**) est spécifique aux radioamateurs. En effet, il donne les impédances de la trappe définie, aux fréquences attribuées au service amateur. L'impédance est calculée pour trois fréquences dans chacune des neuf bandes amateurs. La première impédance correspond au début de bande (soit 14,000 MHz pour la bande des 21 mètres), la deuxième au milieu de bande, soit 14,175 MHz dans l'exemple, la troisième en fin de bande, soit 14,350 MHz dans l'exemple. Pour une simplification du programme l'impédance à la résonance est remplacée par 1E+09, mais sa vraie valeur est reproduite sous le tableau. Si l'impédance doit être calculée pour d'autres fréquences que celles des amateurs, il faut porter ces fréquences dans les DATA aux lignes 720 à 800, en kilohertz.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans l'application numérique servant à tester le programme, nous constatons que la tolérance du condensateur de 10 % (valeur courante) entraîne une dérive importante de la fréquence bouchon (6721 à 7394 kHz). Ceci impose de régler la trappe avec un instrument tel que dip-mètre, fréquencemètre, ..., le calcul ne faisant qu'approcher la définition, mais dans bien des cas, une erreur maximale d'un demi-tour d'enroulement de la self est une limite.

Pour une fréquence bouchon donnée, nous constatons, sur plusieurs calculs, que la variation du condensateur entraîne une variation de l'impédance dans les bandes voisines, alors que les dimensions de la self n'ont aucune importance (la théorie le confirme). Plus le condensateur augmente en valeur, plus la courbe de résonance est pointue, et plus les impédances dans les bandes voisines diminuent.

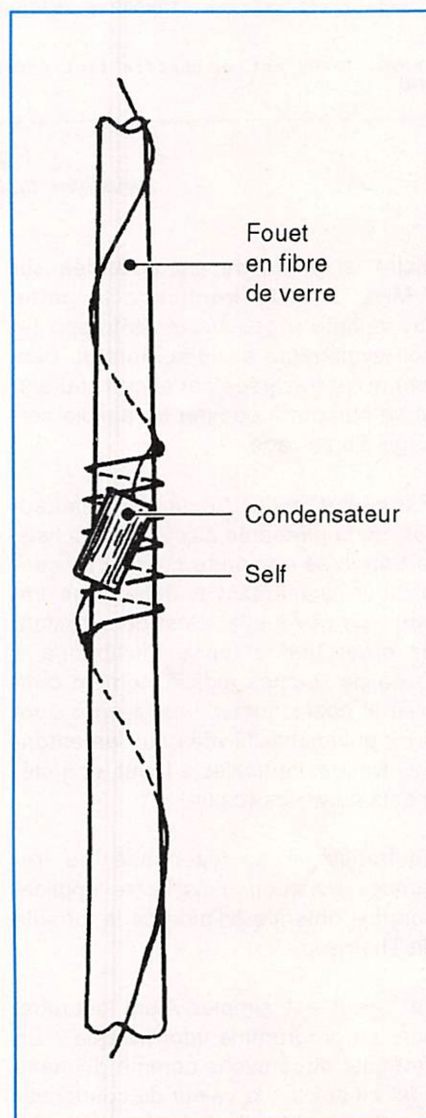


Figure 6
Exemple de trappe sur antenne fouet.
Self et condensateur doivent être protégés.

Le graphique de la **figure 4** illustre cette particularité pour des valeurs de condensateurs comprises entre 50 et 500 picofarads, avec une fréquence bouchon centrée sur la bande des 40 mètres, soit 7050 kHz.

```
 10 ON ERROR GOTO 820
 20 REM **********************************************
 30 REM              CALCUL DES TRAPPES D'ANTENNES
 40 REM             CONCU PAR CANTIN André, FD1.NJN
 50 REM                      SEPTEMBRE 1989
 60 REM **********************************************
 70 CLS:PRINT TAB(22)»CALCUL DES TRAPPES D'ANTENNES»
 80 PRINT TAB(22)»*****************************»:PRINT:PRINT
 90 INPUT»Fréquence bouchon de la trappe en kHz : «,FB:PRINT
100 INPUT»Valeur du condensateur en picofarads  : «,C
110 INPUT»Tolérance en % du condensateur         : «,T:PRINT
120 INPUT»Diamètre intérieur de la self en cm   : «,D
130 INPUT»Longueur de la self en cm              : «,L:PRINT
140 INPUT»Diamètre du fil de la self en mm       : «,DF:PRINT:PRINT:PRINT
150 INPUT»Etes-vous d'accord (O/N) : «;O$
160 IF O$=»N» THEN RUN
170 P=SQR(T/100+1)
180 PI=3.14159:C=C*1E-12:FB=FB*1000:DF=DF/10
190 LC=1/((FB*PI*2)^2)
200 L1=LC/C
210 N=SQR(L1*L*1E+09)/(PI*(D+DF))
220 IF N*DF>L THEN CLS:PRINT»IMPOSSIBLE SUR UNE COUCHE»:END
230 LONG=N*(D+DF)*PI
240 INTER=L/N
250 RESIST=1.75*LONG*.000001/(DF^2*PI/4)
260 Q=SQR(L1/C)/RESIST
270 Z=L1/(RESIST*C)
280 CLS:PRINT»  RESULTATS»:PRINT
290 PRINT»Nombre de spires . . . . . . . . : «INT(N*10)/10
300 PRINT»Longueur de fil  . . . . . . . . : «INT(LONG);»cm»
310 PRINT»Entraxe entre 2 spires   . . . . : «INT(INTER*100)/10;»mm»
320 PRINT»Résistance ohmique . . . . . . . : «INT(RESIST*100000!)/100;»milliohms»
330 PRINT»Impédance       . . . . . . . . . : «INT(Z*.1)/100;»kilohms»
340 PRINT»Inductance      . . . . . . . . . : «INT(L1*1E+08)/100;»microhenrys»
350 PRINT»Coefficient de surtension  . . . : «INT(Q)
360 PRINT»Fréquences limites tolérances    : «INT(FB/P/1000);»et»;INT(FB*P/1000);»kHz»:PRINT
370 PRINT TAB(40)»DONNEES»:PRINT
380 PRINT TAB(38)»Fréquence bouchon :»FB/1000;»kHz»
390 PRINT TAB(38)»Condensateur      :»C*1E+12;»pF à»;T;»%»
400 PRINT TAB(38)»Diamètre mandrin  :»D;»cm»
410 PRINT TAB(38)»Longueur self     :»L;»cm»
420 PRINT TAB(38)»Diamètre du fil   :»DF*10;»mm»
430 PRINT:PRINT:INPUT»RETURN pour résultats suivants»,O
440 CLS:PRINT TAB(12)»IMPEDANCES EN DEBUT, MILIEU ET FIN DES BANDES AMATEURS»
450 PRINT TAB(37)»EN OHMS»:PRINT:PRINT
460 FOR I=1 TO 9
470 READ F1,F2,F3
480 PULS1=2000*PI*F1:PULS2=2000*PI*F2:PULS3=2000*PI*F3
490 DEN1=C*L1*PULS1^2-1:DEN2=C*L1*PULS2^2-1:DEN3=C*L1*PULS3^2-1
500 Z1(I)=INT(L1*PULS1/DEN1)
510 Z2(I)=INT(L1*PULS2/DEN2)
520 Z3(I)=INT(L1*PULS3/DEN3)
530 IF Z1(I)<0 THEN Z1(I)=-Z1(I)
540 IF Z2(I)<0 THEN Z2(I)=-Z2(I)
550 IF Z3(I)<0 THEN Z3(I)=-Z3(I)
560 IF Z1(I)=>1E+07 THEN Z1(I)=1E+09
570 IF Z2(I)=>1E+07 THEN Z2(I)=1E+09
580 IF Z3(I)=>1E+07 THEN Z3(I)=1E+09
590 NEXT I
600 A=50:B=60:C=70
610 PRINT TAB(A)»DEBUT       MILIEU       FIN»:PRINT
620 PRINT»Bande des 163 mètres  (1810 à 1850 kHz)»;TAB(A)Z1(1);TAB(B)Z2(1);TAB(C)Z3(1)
630 PRINT»Bande des 82 mètres   (3500 à 3800 kHz)»;TAB(A)Z1(2);TAB(B)Z2(2);TAB(C)Z3(2)
640 PRINT»Bande des 42 mètres   (7000 à 7100 kHz)»;TAB(A)Z1(3);TAB(B)Z2(3);TAB(C)Z3(3)
650 PRINT»Bande des 30 mètres  (10100 à 10150 kHz)»;TAB(A)Z1(4);TAB(B)Z2(4);TAB(C)Z3(4)
660 PRINT»Bande des 21 mètres  (14000 à 14350 kHz)»;TAB(A)Z1(5);TAB(B)Z2(5);TAB(C)Z3(5)
670 PRINT»Bande des 17 mètres  (18068 à 18168 kHz)»;TAB(A)Z1(6);TAB(B)Z2(6);TAB(C)Z3(6)
680 PRINT»Bande des 14 mètres  (21000 à 21450 kHz)»;TAB(A)Z1(7);TAB(B)Z2(7);TAB(C)Z3(7)
690 PRINT»Bande des 12 mètres  (24890 à 29700 kHz)»;TAB(A)Z1(8);TAB(B)Z2(8);TAB(C)Z3(8)
700 PRINT»Bande des 10 mètres  (28000 à 29700 kHz)»;TAB(A)Z1(9);TAB(B)Z2(9);TAB(C)Z3(9)
710 PRINT:PRINT:PRINT»NOTA: 1E+09 est un chiffre fictif représentant»;INT(Z*.1)/100;»kilohoms»
720 DATA 1810,1830,1850:REM    Bande 163 mètres
730 DATA 3500,3650,3800:REM    Bande 82 mètres
740 DATA 7000,7050,7100:REM    Bande 42 mètres
750 DATA 10100,10125,10150:REM Bande 30 mètres
760 DATA 14000,14175,14350:REM Bande 21 mètres
770 DATA 18068,18118,18168:REM Bande 17 mètres
780 DATA 21000,21225,21450:REM Bande 14 mètres
790 DATA 24890,24940,24990:REM Bande 12 mètres
800 DATA 28000,28850,29700:REM Bande 10 mètres
810 END
820 IF ERR=11 AND ERL=500 THEN Z1(I)=1E+09
830 IF ERR=11 AND ERL=510 THEN Z2(I)=1E+09
840 IF ERR=11 AND ERL=520 THEN Z3(I)=1E+09
850 RESUME NEXT
860 END
```

Le programme de calcul de trappe écrit en Basic "passe partout".

APRES LA THEORIE

Les figures 5 et 6 donnent deux exemples de réalisation pratique d'une trappe.

La **figure 5** explicite la réalisation d'une trappe destiné à un doublet. On pourra aussi se reporter à la figure 5 de l'article "Le balun à air" (**MEGAHERTZ** MAGAZINE n°89, juillet 90, page 63) et extrapoôler la réalisation pour l'appliquer à une trappe. Les sorties seront alors axiales au lieu d'êtres perpendiculaires. La mise en boîte restera identique.

La **figure 6** montre comment réaliser une trappe, directement sur un support en fibre de verre. Une fois mis en place, la self et le condensateur pourront être protégés par de la gaine thermorétractable.

Ces deux exemples peuvent, bien entendu, être extrapôlés à tous les cas pouvant se présenter : dipôle rotatif, beam, verticale rigide, etc.

CONSEILS PRATIQUES

Il est impératif que les condensateurs soient isolés à 1500 volts au moins. Quant aux selfs, il faut éviter un nombre de spires trop faible, afin de limiter une source d'erreur supplémentaire. Une self à deux spires est impossible à régler.

Les diamètres des fils constituant la self sont couramment :

- 3 à 6/10 mm pour des antennes de réception pure,
- 8 à 12/10 mm pour des antennes émettrices recevant quelques centaines de watts,
- 12 à 20/10 mm pour des antennes émettrices recevant de 800 à 1800 watts environ.

Attention lors du montage final, car la trappe, telle qu'elle est décrite figure 5, ne doit supporter aucun effort mécanique (pas de traction pour les antennes filaires). Dans le cas où une traction importante pourrait s'exercer, il sera fort intelligent de remplacer la mousse de polyuréthane par de la résine epoxide (magasins de bateaux).

André CANTIN – FD1NJN

CATALOGUE . SORACOM du mois

COMMANDE POUR L'ÉTRANGER

Le paiement peut s'effectuer soit par un virement international, soit par Eurochèque signé au dos, soit par chèque libellé en monnaie locale, les frais étant à la charge du client. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en franc français. Les chèques émis aux Etats-Unis et libellés en dollars sont acceptés pour les petites sommes inférieures à 36 F. Le paiement par coupon-réponse est admis. La valeur de l'IRC est de 3,70 F au 15/8/89 (uniquement pour les clients hors de France et Dom-Tom).

Payement can be done either with an international transfer or with an "Eurocheque" signed on the back, or with a cheque in local money but fees at your charger. Payement by credit card must be done in french francs (FF). Cheques from USA, in US dollars are accepted. For small amounts, less than 36 FF, payement can be done IRC (only for customers outside France or Dom-Tom). The value for an IRC is 3,70 FF (on 15/8/89).

Commande : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation et référence si celle-ci existe). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente es conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.
Les prix : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution du catalogue jusqu'au mois suivant ou le jour de la parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication du catalogue, et de variation de prix importants des fournisseurs.
Livraison : La livraison intervient après le règlement. Les délais de livraisons étant de 10 à 15 jours environ, SORACOM ne pourra être tenu pour responsable des retards dû aux transporteurs ou grèves des services postaux.
Transport : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant par colis postal ou par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables sur toute la France métropolitaine, + 20 F par article pour Outre-Mer par avion et au-dessus de 5 kg nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix de transport en fonction du coût réel de celui-ci. Pour bénéficier de recours possible nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des paquets, toute détérioration doit être signalée.
Réclamation : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivants la réception des marchandises.

BON DE COMMANDE

à envoyer aux Editions SORACOM – La Haie de Pan - 35170 BRUZ

DESIGNATION	REF.	QTE	PRIX	MONTANT

Attention ! Les prix indiqués sont en francs français.
N'oubliez pas d'ajouter le port

Port obligatoire : matériels	**+ 25 FF**
autres	**+ 10 %**
Facultatif : recommandé	**+ 20 FF**
Attention : recommandé étranger	**+ 30 FF**
MONTANT GLOBAL	

POUR TOUT ENVOI PAR AVION : DOM-TOM et étranger
PORT NOUS CONSULTER

Je joins mon règlement chèque bancaire ❑ chèque postal ❑ mandat ❑

PAYEZ PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration *Signature*

(inscrire les numéros de la carte, la date et signer)

Date **Signature**

M 103

Nom : Prénom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

ECRIRE EN MAJUSCULES

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.



IC-781
IC-765
IC-725



TS - 950
TS - 440
TS - 140
TS - 940
TS - 850

FRÉQUENCE CENTRE

OUVERT TOUTE L'ANNEE DU LUNDI AU SAMEDI 9 H - 12 H / 14 H - 19 H
18, PLACE DU MARECHAL LYAUTEY - 69006 LYON
TEL. : 78 24 17 42 + - TELECOPIE : 78 24 40 45

TÉL. 78 24 17 42



**FT 1000 - FT 767 GX - FT 757 GX
FT 747**



***VHF
UHF***



***BI-
BAND***
**TH 77
FT 470
IC-24**



***SCANNER
PORTABLE
ET FIXE***
**IC-R1
IC-R100**

ICOM
YAESU - KENWOOD
AEA - JRC - TONNA
FRITZEL - ALINCO

R9000 - R7000 - JRC - R72



Toute l'année reprise de vos appareils

CRÉDIT IMMÉDIAT CETELEM / CARTE AURORE SUR SIMPLE DEMANDE. VENTE PAR CORRESPONDANCE / DOC. CONTRE 3 TIMBRES.

R 72 DISPONIBLE

NOUVEAU

FT 990 YEASU **18 490** F TTC
coupleur + alim. incorporés

IC-725 ICOM* **7 500** F TTC
livré complet avec carte FM + Micro

TH 26 KENWOOD* **2 390** F TTC
2,5 W livré complet avec chargeur
** suivant disponibilité*

BON DE COMMANDE

Je commande l'appareil ______
au prix de ______ FTTC
Forfait port : ______ 200 FTTC
(assurance comprise tous decas sauf TS 940)
Forfait port : ______ 100 FTTC
(assurance comprise tous portables)
Total : ______ FTTC
☐ Ci-joint mon règlement
☐ Demande d'offre de crédit
Nom : ______
Prénom : ______
Adresse : ______

Voir bon de commande page 98

FT-990 : un amour de transceiver !

Heureux seront les utilisateurs de ce nouveau transceiver, digne descendant du FT-1000, qui intègre alimentation secteur, coupleur d'antenne, filtre CW d'origine et tout plein de bonnes choses que nous vous invitons à découvrir.

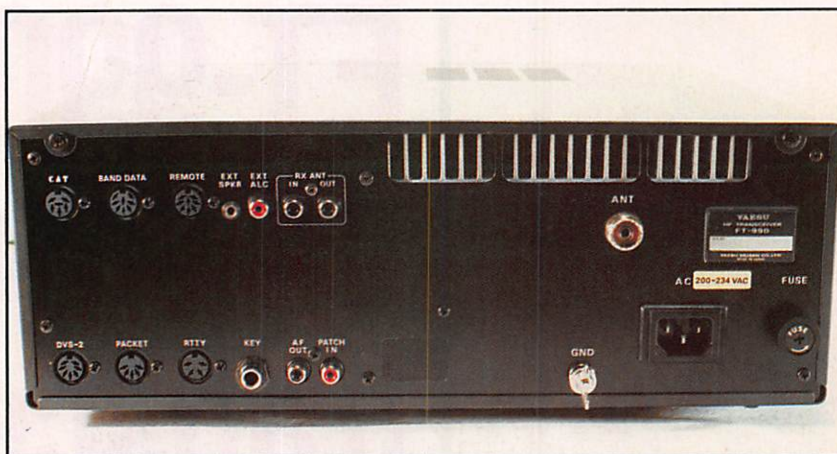


J'attendais de pouvoir trafiquer avec le FT-990, après avoir testé bon nombre de nouveaux appareils, celui-ci étant présenté de manière élogieuse et je dois reconnaître que la semaine passée en sa compagnie m'aura semblé bien courte ! Si, d'entrée, on peut définir le 990 comme un 1000 simplifié, il convient de souligner le fait que le petit dernier possède quelques innovations par rapport à son aîné. Nous allons tenter d'en faire le tour.

UN PETIT TOUR ENSEMBLE

Peut-être plus encore que le FT-1000, le 990 est élégant. Ceci est lié aux proportions plus harmonieuses de l'appareil. Sa robe noire, soulignée par l'éclat des boutons de commande et par la sérigraphie, est encore plus mise en valeur lorsqu'on met le transceiver sous tension. Le galvanomètre et l'afficheur numérique s'éclairent en orangé, derrière un verre protecteur assez épais.

Un certain équilibre esthétique est atteint grâce à la disposition des boutons. Le premier contact, visuel, est positif ! Entrons dans un domaine plus technique.



L'arrière du FT-990 n'est pas encombré !

En gros, on peut dire que les réglages (volume, gains, processeur, etc.) sont regroupés à gauche, alors que la quasi totalité de la gestion des fréquences est à droite. Les touches sont larges et bien accessibles, les boutons suffisamment espacés. La commande principale de TUNING est extrêmement douce. Les pieds, placés sous l'appareil, se verrouillent en position haute par un disposif de baillonette, et permettent, en inclinant le transceiver, une lecture aisée de toute la face avant.

Si l'on retourne le FT-990 pour examiner la face arrière, on est doublement surpris. D'abord par le faible poids, en regard du volume, lié à la présence d'une alimentation à découpage. Ensuite, par le fait que le panneau arrière est presque vide. YAESU a réussi à incorporer le dissipateur de l'étage final dans l'appareil. Seules 3 fenêtres découpées dans le panneau, permettent à l'air chaud de s'évacuer. Quant aux prises, elles regroupent intelligemment les fonctions : une est réservée au PACKET, une autre au RTTY. Citons encore le CAT (interface vers l'ordinateur), le BAND DATA et le REMOTE (utilisées, entre autres, par l'ampli FL-7000, automatique), le DVS-2 (lanceur d'appels vocal). Une entrée et une sortie BF, le jack du manipulateur (il y en a un autre à l'avant), les prises de l'antenne auxiliaire, l'ALC, le HP, l'antenne et l'alimentation secteur.

Le FT-990 n'est pas prévu pour être alimenté en basse tension.

Sur le dessus du boîtier, une trappe donne accès aux réglages du VOX, PITCH CW, sens du RTTY etc.

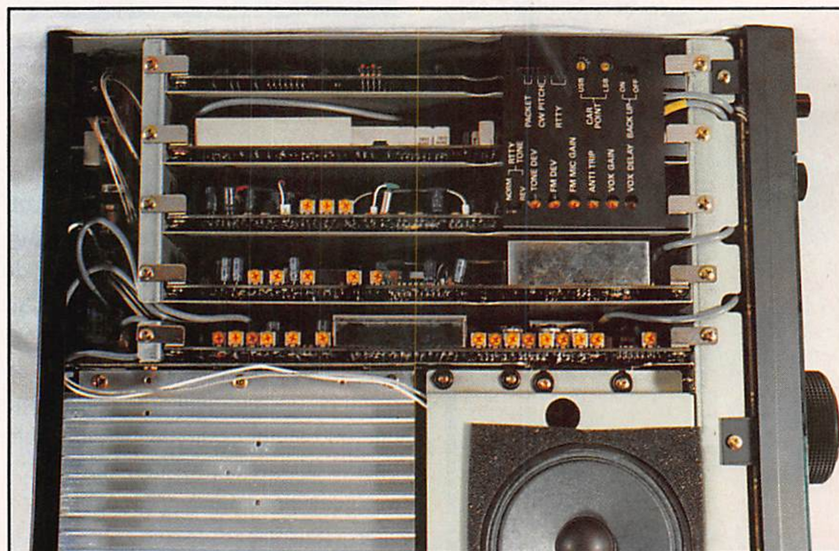
MISE EN SERVICE

Un débutant s'aidera du manuel (en anglais), fort bien fait, pour procéder à la mise en service de l'appareil. Un amateur plus expérimenté n'aura pas besoin, dans un premier temps, de le lire : l'ensemble des commandes est classique et leur utilisation implicite. Par simple curiosité, tenant compte de la présence d'une alimentation à découpage, j'ai recherché, antenne débranchée, quelques éventuels signaux parasites. Rien, le récepteur reste sagement silencieux, quelques petits piafs, à peine audibles, apparaissant en certains points. Ils ne s'avèreront jamais gênants, vu leur faible niveau.

LE RÉCEPTEUR

Branchons une antenne et le festival commence ! Les signaux sortent avec une limpidité remarquable. On peut syntoniser une BLU à 10 Hz près, et le son obtenu dans le HP ou dans le casque est excellent. Le récepteur est directement dérivé de celui du FT-1000.
L'étage d'entrée est un ampli à gain constant, équipé de FET, attaquant un mélangeur à 4 FET. Les signaux des oscillateurs locaux sont propres, dû à l'emploi d'un double DDS. La première FI est sur 47,2 MHz, la seconde sur 10,9 MHz, la dernière sur 455 kHz. La dynamique annoncée est de 103 dB, avec un point d'interception situé à + 20 dBm (mesures sur 14 MHz, à 50 kHz d'écart).

D'entrée, soulignons que le FT-990 nous est livré avec 2 filtres à quartz : l'un pour la SSB (2,4 kHz), l'autre pour



Les cartes sont placées verticalement dans le transceiver.

la CW (500 Hz). Deux autres filtres, optionnels, peuvent être montés dans l'appareil : un filtre à quartz de 250 Hz (CW), venant se monter en cascade avec le premier, et un filtre à quartz de 2 kHz pour la SSB. Chaque filtre est sélectionnable à partir du panneau avant, quelque soit le mode.

Ce filtrage efficace est complété, au niveau de la BF, par ce que YAESU nomme «Digital Filter». C'est en fait une paire de filtres, à capas commutées agissant, l'un comme un coupe-haut, l'autre comme un coupe-bas. Commandés par des sélecteurs rotatifs crantés, agissant en sens inverse, ils permettent de réduire la bande passante, éliminant efficacement tout signal gênant au prix, il est vrai, d'une dégradation audio du signal utile. A l'usage, on s'aperçoit que ces filtres peuvent même dispenser de l'achat du second filtre à quartz CW, si l'on est pas un inconditionnel de la graphie. Enfin, un NOTCH, situé au niveau de la FI 455 kHz, permet une réjection efficace des porteuses. On retrouve également la commande de SHIFT, déplaçant une fenêtre de réception au niveau de la FI. Précisons aux débutants que ce dispositif permet d'éliminer certaines interférences.

Toujours au niveau du récepteur, on constatera l'absence de commutation d'un préampli. Seule une touche ATTénuateur, permet d'enlever 20 dB à la réception. Le SQUELCH agit efficacement sur tous les modes. Le FT-990 est doté d'un seul Noise Blanker, dont on peut faire varier la largeur.

Enfin, et c'est une heureuse surprise, on trouve une commutation d'antenne située sur le panneau avant, autorisant l'emploi d'une antenne de réception séparée... ou d'un second récepteur.

L'utilisateur averti pourra également insérer, sur les jacks correspondants de la face arrière, un préampli ou un filtre réjecteur ou passe-bande, bien utile pendant les contests en multi multi.

L'ÉMETTEUR

Tout comme le récepteur, l'émetteur est prévu pour fonctionner dans tous les modes, y compris le RTTY (avec sélection de l'USB ou de la LSB) ou le PACKET (en LSB). Des touches, séparées, donnent accès aux différents modes. En SSB et en CW, la puissance est de 100 W HF. En AM, pour les adeptes de ce mode, elle est de 25 W.

En RTTY ou en FM, il est conseillé d'abaisser la puissance de sortie, bien que l'alimentation et le PA puissent supporter les 100 W continus (le manuel conseille de ne pas dépasser 3 minutes dans ces modes, mais nous avons fait un test «key down» pendant 20 minutes, sans conséquence fâcheuse, en surveillant attentivement le courant du final, la puissance et la température). Sur l'exemplaire testé, la puissance n'a pratiquement pas varié, passant de 110 W à 100 W.

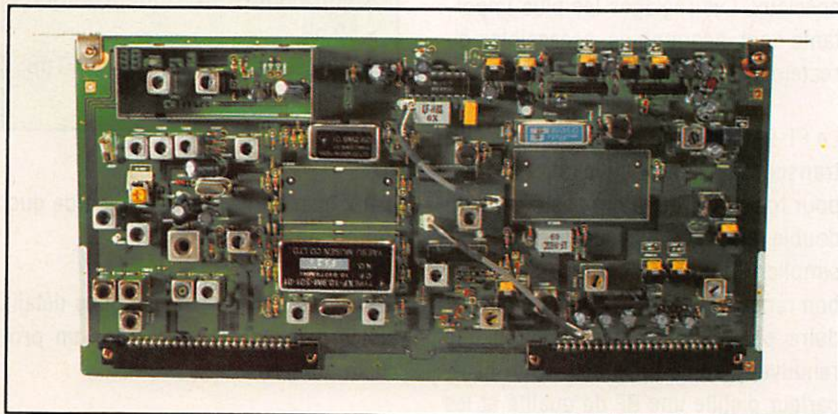
L'émission est d'une qualité irréprochable, soulignée en cela par les reports des correspondants. Le «processor», réglé à 10 dB de compression, renforce l'efficacité. Par contre, je soulignerai l'absence contestable de «monitoring». On ne peut pas s'écouter en local, comme c'était le cas sur le FT-767GX ou sur le FT-1000. Pourquoi cette économie ? Si l'on considère aussi la possibilité offerte par YAESU de régler la tonalité de la modulation en SSB, on comprend mal l'absence du monitoring... puisqu'il faut demander report aux correspondants afin d'effectuer le meilleur choix. Carton jaune !

La boîte d'accord automatique, inclue dans l'appareil, est la même que celle du FT-1000. Elle s'avère beaucoup plus tolérante que celle des concurrents testés précédemment. Son microprocesseur est complété de 39 mémoires, retenant les réglages en fonction des fréquences. Elle est rapide... mais elle agit à pleine puissance. Il aurait peut-être fallu que YAESU commande une diminution de la puissance lors de l'appui sur la touche START. Quand l'antenne ne peut être accordée, un voyant HI-SWR s'allume, déconseillant le passage en émission.

La puissance HF du FT-990 est ajustable dans tous les modes. On peut la faire varier de 10 W à 100 W en SSB. Le trafic en QRP, l'attaque en puissance réduite d'amplis linéaires est donc possible.

Les télégraphistes apprécieront le manip électronique interne. Le ratio points-traits est ajustable de l'intérieur, de même que le volume du moniteur. Une touche SPOT permet un calage précis au battement nul.

Les paramètres de fonctionnement sont surveillés par un large galvanomètre à 6 échelles (dont une pour le S-mètre) : ALC, tension alimentation, COMPresseur, TOS-mètre (automatique), courant collecteur PA, puissance de sortie.



La carte FI équipée, d'origine des filtres SSB et CW.



Photo de famille : le FT-1000 et le FT-990.

MÉMOIRES ET VFO'S

Nous l'avons déjà dit, la commande principale de TUNING est très douce. Elle pilote un encodeur magnétique. Une touche FAST, à maintenir, permet d'accélérer le passage d'une extrémité à l'autre d'une bande. Le FT-990 est muni de 2 «clarifiers», l'un en réception, l'autre en émission. Il agissent sur une plage de +/- 10 kHz. Avec 90 mémoires, l'utilisateur ne sera pas en peine pour stocker ses fréquences préférées. Soulignons que mémoires et VFO's retiennent la fréquence, la sélection des filtres, la position des clarifiers.

Le passage de mémoire à VFO est implicite. Une touche permet de vérifier le contenu d'une mémoire sans affecter la fréquence en service. Le scanning permet de masquer certaines fréquences. Chaque mémoire n'est pas figée, mais peut être utilisée comme un VFO. Les touches UP et DOWN provoquent des sauts de fréquence de 100 kHz ou 1 MHz, si la touche FAST est maintenue.

Enfin, outre l'accès direct aux bandes amateurs (on retrouve toujours la dernière fréquence utilisée sur chaque bande), le clavier permet d'entrer directement une fréquence (pour la couverture générale, par exemple).

TECHNOLOGIE MODERNE

En ouvrant le FT-990, on découvre des cartes enfichables. Ce n'est certes pas une révolution, mais force est de constater que bon nombre de microprocesseurs et circuits spécialisés sont présents, en particulier sur la carte de contrôle. Chaque carte est séparée de sa voisine par un blindage métallique. L'électronique est à grand renfort de CMS. L'alimentation et le PA sont ventilés par un dispositif «cage d'écureuil». Pour la maintenance, ces cartes devront être montées sur des prolongateurs spéciaux. Les réglages les plus importants sont, néammoins, accessibles directement.

Le FT-990 apparait comme un très bon transceiver, l'alternative au FT-1000 pour tous ceux qui n'ont pas besoin du double récepteur. Ses performances, sa simplicité d'utilisation, lui confèrent un bon rapport qualité prix, qui devrait séduire plus d'un amateur désireux de renouveler son équipement. Son haut-parleur distille une BF de qualité et les reports des correspondants sont élogieux quant à l'émission. Il y a de quoi tomber amoureux !

Nous reviendrons sur quelques détails concernant cet appareil dans un prochain numéro.

Denis BONOMO, F6GKQ

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Couverture générale en réception 100 kHz à 30 MHz
Emission toutes bandes amateurs
Poids 13 kgs
Dimensions 368 x 129 x 370 mm
Alimentation 220 V (470 VA en émission).

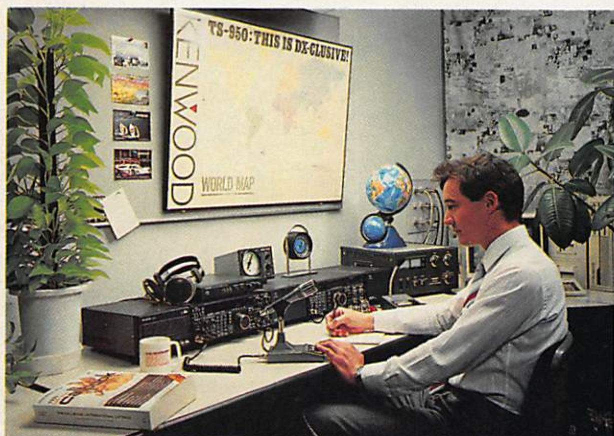
RECEPTION :
Mélangeur à 4 FET
Triple conversion de fréquence.
Filtres quartz SSB (2,4 khz) et CW (500 Hz)
Options 2 kHz et 500 Hz
Sensibilité (10 dB S/N, 12 dB SINAD FM)
< 0,25 µV en CW et SSB
< 1 µV en AM
< 0,5 µV en FM
Sélectivité :
Au choix : 6 kHz (AM), 2,2 kHz, 1,8 kHz (option)
500 Hz, 240 Hz (option).

Dynamique : 103 db
Point d'interception : + 20 dBm
Réjection FI > 80 DB

Puissance BF 2 W sous 4 Ohms

EMISSION :
10 à 100 W en CW, SSB
25 W porteuse en AM
Modes RTTY et PACKET :
FSK 170, 425, 850 Hz de shift
PKT 200 et 1000 Hz
IMD -36 dB pour 100 W PEP 14 MHz
Suppression BL indésirable : > 50 dB
Suppression de porteuse : > 40 dB
Harmoniques < 50 dB

KENWOOD



DX-CEPTIONAL.

Le nouvel émetteur-récepteur Kenwood TS-850S a été conçu pour opérer dans tous les modes SSB, CW, AM, FM et toutes les bandes amateurs entre 160 et 10 mètres.

Le récepteur a une dynamique de 108 dB grâce au nouveau système Kenwood AIP.

- ❑ **Stabilité de fréquence meilleure que $\pm 10 \times 10^{-6}$.**
- ❑ **100W HF en mode SSB/CW/FM/FSK.**
- ❑ **40W HF en mode AM.**
- ❑ **100 mémoires de canaux.**
- ❑ **Sensibilité récepteur à 10 dB (S+N/N) entre 1.705 et 24.5 MHz moins que 0,2 µV.**

TS-850S **émetteur-récepteur**

TRIO-KENWOOD FRANCE S.A. - HIFI - AUTORADIO - TELECOMMUNICATIONS - 13, BOULEVARD NEY - 75018 PARIS - TÉL. (1) 44 72 16 16

TONNA 132 boulevard Dauphinot - 51100 Reims
Tél. 26 07 00 47
USINE FERMÉE DU 2/08 AU 2/09 1991

TARIF RADIOAMATEUR 1991

REFERENCE	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	kg (g)	P T
	ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 Elts 50 Ω	420,00	6,0	T
	ANTENNES 144 à 146 MHz *Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U* *Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
20804	ANTENNE 144 MHz 4 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière	273,00	1,2	T
20808	ANTENNE 144 MHz 2x4 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisee	399,00	1,7	T
20809	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixe	305,00	3,0	T
20089	ANTENNE 144 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Portable	331,00	2,2	T
20818	ANTENNE 144 MHz 2x9 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisee	578,00	3,2	T
20813	ANTENNE 144 MHz 13 Elts 50 Ω "N", Fixe ou Portable	462,00	3,0	T
20822	ANTENNE 144 MHz 2x11 Elts 50 Ω "N", Polarisation Croisee	690,00	3,5	T
20817	ANTENNE 144 MHz 17 Elts 50 Ω "N", Fixe	609,00	5,6	T
	ANTENNES "ADRASEC" (Protection civile)			
20706	ANTENNE 243 MHz 6 Elts 50 Ω "ADRASEC"	179,00	1,5	T
	ANTENNES 430 à 440 MHz *Sortie sur cosses "Faston"*			
20438	ANTENNE 435 MHz 2x19 Elts 50 Ω, Polarisation Croisee	415,00	3,0	T
	ANTENNES 430 à 440 MHz *Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U* *Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
20909	ANTENNE 435 MHz 9 Elts 50 Ω "N", Fixation arrière	289,00	1,2	T
20919	ANTENNE 435 MHz 19 Elts 50 Ω "N"	341,00	1,9	T
20921	ANTENNE 435 MHz 21 Elts 50 Ω "N", DX	441,00	3,1	T
20922	ANTENNE 435 MHz Elts 50 Ω "N", ATV	441,00	3,1	T
	ANTENNES MIXTES 144 à 146 MHz et 430 à 440 MHz *Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U* *Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
20899	ANTENNE 145/435 MHz 9/19 Elts 50 Ω "N", OSCAR	578,00	3,0	T
	ANTENNES 1250 à 1300 MHz *Livrées avec fiche "N" mâle UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 Elts 50 Ω "N", DX	263,00	1,4	T
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 Elts 50 Ω "N", DX	436,00	3,4	T
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 Elts 50 Ω "N", ATV	263,00	1,4	T
20650	ANTENNE 1255 MHz 55 Elts 50 Ω "N", ATV	436,00	3,4	T
20696	GROUPE 4x23 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	1712,00	7,1	T
20648	GROUPE 4x23 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	1712,00	7,1	T
20666	GROUPE 4x55 Elts 1296 MHz 50 Ω "N", DX	2258,00	9,0	T
20660	GROUPE 4x55 Elts 1255 MHz 50 Ω "N", ATV	2258,00	9,0	T

REFERENCE	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	kg (g)	P T
	ANTENNES 2300 à 2350 MHz *Sortie sur fiche "N" femelle UG58A/U* *Livrées avec fiche mâle UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
20725	ANTENNE 25 Elts 2304 MHz 50 Ω "N"	378,00	1,5	T
	PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF & UHF *(Ne peuvent être utilisées seules)*			
10101	Elt 144 MHz pour 20109, -116, -117, -199	12,00	(50)	T
10111	Elt 144 MHz pour 20104, -804, -209,.-089, -813	12,00	(50)	T
10121	Elt 144 MHz pour 20118	12,00	(50)	T
10131	Elt 144 MHz pour 20809, -818, -816, -817	12,00	(50)	T
10102	Elt 435 MHz pour 20409, -419, -438, -421, -422	12,00	(15)	P
10112	Elt 435 MHz pour 20199	12,00	(20)	P
10122	Elt 435 MHz pour 20909, -919, -921, -922	12,00	(15)	P
20101	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω, à cosses	30,00	0,1	T
20111	Dipôle "Beta-Match" 144 MHz 50 Ω "N"	63,00	0,2	T
20103	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50/75 Ω, à cosses	30,00	(50)	P
20203	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20921, -922	63,00	(80)	P
20205	Dipôle "Trombone" 435 MHz 50 Ω "N", 20909, -919	63,00	(80)	P
20603	Dipôle "Trombone surmoule" 1296 MHz, pour 20623	40,00	(100)	P
20604	Dipôle "Trombone surmoule" 1296 MHz, pour 20655	42,00	(140)	P
20605	Dipôle "Trombone surmoule" 1255 MHz, pour 20624	40,00	(100)	P
20606	Dipôle "Trombone surmoule" 1255 MHz, pour 20650	42,00	(140)	P
	COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES *Sorties sur fiches "N" femelle UG58A/U* *Livrés avec Fiches "N" mâles UG21B/U "Serlock" pour câble φ 11 mm*			
29202	COUPLEUR 2 v. 144 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	462,00	(790)	P
29402	COUPLEUR 4 v. 144 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	529,00	(990)	P
29270	COUPLEUR 2 v. 435 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	438,00	(530)	P
29470	COUPLEUR 4 v. 435 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	511,00	(700)	P
29223	COUPLEUR 2 v. 1250/1300 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	572,00	(330)	P
29423	COUPLEUR 4 v. 1250/1300 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	396,00	(500)	P
29213	COUPLEUR 2 v. 2300/2400 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	390,00	(300)	P
29413	COUPLEUR 4 v. 2300/2400 MHz 50 Ω & Fiches UG21B/U	440,00	(470)	P
	CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES			
20044	CHASSIS pour 4 ANTENNES 19 ou 21 Elts 435 MHz	436,00	9,0	T
20016	CHASSIS pour 4 ANTENNES 23 Elts 1255/1296 MHz	326,00	3,5	T
20018	CHASSIS pour 4 ANTENNES 55 Elts 1255/1296 MHz	326,00	9,0	T
20019	CHASSIS pour 4 ANTENNES 25 Elts 2304 MHz	294,00	3,2	T
	COMMUTATEURS COAXIAUX *Sorties sur fiches "N" femelles UG58A/U* *Livrés sans fiches UG21B/U*			
20100	COMMUTATEUR 2 directions 50 Ω ("N", UG58A/U)	400,00	(400)	P

REFERENCE	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	kg (g)	P T
	CONNECTEURS COAXIAUX			
28020	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω Coudee SERLOCK	40,00	(60)	P
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG21B/U)	27,00	(50)	P
28022	FICHE MALE "N" 6 mm 50 Ω SERLOCK	27,00	(30)	P
28094	FICHE MALE "N" 11 mm 75 Ω SERLOCK (UG94A/U)	35,00	(50)	P
28315	FICHE MALE "N" Sp. Bamboo 6 75 Ω (SER315)	57,00	(50)	P
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	18,00	(10)	P
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	27,00	(30)	P
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm (PL260, dielectrique: PMMA)	18,00	(10)	P
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259, dielectrique: PTFE)	18,00	(20)	P
28261	FICHE MALE "UHF" 11 mm SERLOCK (PL259)	27,00	(40)	P
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω SERLOCK (UG23B/U)	27,00	(40)	P
28024	FICHE FEMELLE "N" 11 mm à platine 50 Ω SERLOCK	61,00	(50)	P
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 75 Ω SERLOCK (UG95A/U)	50,00	(40)	P
28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	19,00	(30)	P
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/UD1)	35,00	(30)	P
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239, dielectrique: PTFE)	18,00	(10)	P
	ADAPTATEURS COAXIAUX INTER-NORMES			
28057	ADAPTATEUR "N" mâle-mâle 50 Ω (UG57B/U)	53,00	(60)	P
28029	ADAPTATEUR "N" femelle-femelle 50 Ω (UG29B/U)	48,00	(40)	P
28028	ADAPTATEUR en Te "N" 3x femelle 50 Ω (UG28A/U)	60,00	(70)	P
28027	ADAPTATEUR à 90° "N" mâle-femelle 50 Ω (UG27C/U)	48,00	(50)	P
28491	ADAPTATEUR "BNC" mâle-mâle 50 Ω (UG491/U)	41,00	(10)	P
28914	ADAPTATEUR "BNC" femelle-femelle 50 Ω (UG914/U)	22,00	(10)	P
28083	ADAPTATEUR "N" femelle-"UHF" mâle (UG83A/U)	48,00	(50)	P
28146	ADAPTATEUR "N" mâle-"UHF" femelle (UG146A/U)	48,00	(40)	P
28349	ADAPTATEUR "N" Femelle-"BNC" mâle 50 Ω (UG349B/U)	44,00	(40)	P
28201	ADAPTATEUR "N" mâle-"BNC" femelle 50 Ω (UG201B/U)	37,00	(40)	P
28273	ADAPTATEUR "BNC" femelle-"UHF" mâle (UG273/U)	30,00	(20)	P
28255	ADAPTATEUR "BNC" mâle-"UHF" femelle (UG255/U)	41,00	(20)	P
28258	ADAPTATEUR "UHF" femelle-femelle (PL258, diel.: PTFE)	29,00	(20)	P
	CABLES COAXIAUX			
39803	CABLE COAXIAL 50 Ω RG58C/U φ= 6 mm, le mètre	3,00	(100)	P
39804	CABLE COAXIAL 50 Ω RG213 φ= 11 mm, le mètre	9,00	(160)	P
39801	CABLE COAXIAL 50 Ω KX4 φ= 11 mm, le mètre	12,00	(160)	P
	FILTRES REJECTEURS			
33308	FILTRE REJECTEUR Decamétrique + 144 MHz	105,00	(80)	P
33310	FILTRE REJECTEUR Decamétrique seul	105,00	(80)	P
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX"	105,00	(80)	P
33313	FILTRE REJECTEUR 438 MHz "ATV"	105,00	(80)	P
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	126,00	(80)	P

REFERENCE	DESIGNATION DESCRIPTION	PRIX OM FF TTC	kg (g)	P T
	MATS TELESCOPIQUES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	389,00	7,0	T
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	704,00	12,0	T
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	1103,00	18,0	T
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres	320,00	3,3	T
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres	320,00	3,1	T
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres	462,00	4,9	T
	ROTATORS D'ANTENNES et accessoires			
89250	ROTATOR YAESU G250 (Azimut)	1050,00	1,8	P
89450	ROTATOR YAESU G400RC (Azimut)	2478,00	6,0	P
89500	ROTATOR YAESU G500B (Site)	2730,00	6,0	P
89650	ROTATOR YAESU G600RC (Azimut)	3570,00	6,0	P
89750	ROTATOR YAESU G2000RC (Azimut)	5565,00	12,0	T
89560	ROTATOR YAESU G5600 (Azimut)	4725,00	9,0	T
89011	ROULEMENT YAESU G065, pour Cage de ROTATOR	347,00	0,5	P
89036	JEU de "MACHOIRES", pour G400RC et G600RC	215,00	0,6	P
89038	JEU de "MACHOIRES", pour G2000RC	336,00	1,2	P
	CABLES MULTICONDUCTEURS pour ROTATORS			
89995	CABLE ROTATOR 5 Conducteurs, le mètre:	10,00	(100)	P
89996	CABLE ROTATOR 6 Conducteurs, le mètre:	10,00	(100)	P
89998	CABLE ROTATOR 8 Conducteurs, le mètre:	12,00	(110)	P

Pour les articles expédiés par transporteur (livraison à domicile, *Messageries* ou *Express*), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé selon le barème suivant:

Poids	Messageries	Express
0 à 5 kg	105,00 FF	130,00 FF
5 à 10 kg	131,00 FF	164,00 FF
10 à 20 kg	155,00 FF	192,00 FF
20 à 30 kg	181,00 FF	225,00 FF
30 à 40 kg	215,00 FF	268,00 FF
40 à 50 kg	236,00 FF	295,00 FF
50 à 60 kg	265,00 FF	330,00 FF
60 à 70 kg	292,00 FF	360,00 FF

Pour les articles expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant TTC des frais de poste (Service *Colissimo*), selon le barème suivant:

Poids	Frais Poste	Poids	Frais Poste
0 à 100 g	11,00 FF	1 à 2 kg	37,00 FF
100 à 250 g	17,00 FF	2 à 3 kg	44,00 FF
250 à 500 g	22,00 FF	3 à 5 kg	52,00 FF
500 à 1000 g	29,00 FF	5 à 7 kg	60,00 FF

ANTENNES
TONNA
F 9 F T



ICOM
IC-R1
COMMUNICATIONS RECEIVER



ICOM
COMMUNICATIONS RECEIVER IC-R100



ICOM
COMMUNICATIONS RECEIVER IC-R72



EQUIPEZ VOTRE STATION

ICOM VOUS OFFRE UN PORTATIF !



Pour l'achat d'un IC-751 AF*,
ICOM VOUS OFFRE
UN PORTATIF FM IC-2SE* !



Pour l'achat d'un IC-765*,
ICOM VOUS OFFRE
UN PORTATIF
VHF* ou UHF* AU CHOIX !



Pour l'achat d'un IC-781*,
ICOM VOUS OFFRE
UN PORTATIF DOUBLE BANDE*
AU CHOIX !

Contactez vite Catherine DELORT au 61 20 31 49 !

** Offre valable en septembre 1991 dans la limite des stocks disponibles.*

Document non contractuel.

ICOM

ICOM FRANCE S.A. - ZAC de la Plaine - Rue Brindejonc des Moulinais - BP 5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX - Télex 521 515 - Tél. 61 20 31 49 - Fax 61 34 05 91

IZARD - RENNES